

■ Усвојен извештај за први квартал 2026. године
Успешно пословање, задуженост смањена за четвртину

страна 4.

ISSN 2406-3185 // мај 2026. // број 130



■ С Поља „Г“

Преко реке Колубаре прешло 5.000 тона

// фото: Прерраг Животић



Садржај

06

догађаји

Душан Живковић,
генерални директор ЕПС-а,
на Јахорина економском форуму
**ЦБМ велики изазов за
декарбонизацију и ОИЕ мегавате**

07

С Београдског енергетског форума
**Циљ – ЕПС доминантан и
произвођач и снабдевач**

08

ЕПС финансира обнову
пешачког моста на Рзаву
Енергетика опет спаја

12

рударство

Рударска опрема
за Поље „Е“
За више јаловине и угља

18

Биолошка рекултивација унутрашњег
одлагалишта ПК „Дрмно“
Зелени штит површинског копа

20

Са угљеног система
на ПК „Дрмно“
Ремонтом сигурно до угља

24

термо

Из ТЕ „Колубара“
**Ремонт „тројке“
у пуном замаху**

26

Пролећни радови на депонијама пепела
огранка ТЕНТ
Кад пепео озелени

30

Успешно завршен редовни ремонт
блока БЗ
Прилика за усавршавање

36

да се упознамо

Ружа Томић, електротехничар
у РБ „Колубара“
Аплауз од срца

37

Ђорђе Вукашиновић,
пословођа на ПК „Дрмно“
Рударска дипломатија на терену

48

историја

Из „Хронике изградње комуналне
инфраструктуре у Београду 1884–1903“
Живела електрика!



05

Добра сарадња и активна комуникација министарстава, општина и ЕПС-а

Све интензивније на пројекту изградње РХЕ „Бистрица“



10

Мајски ремонт на копу
„Тамнава-Западно поље“

За поузданији рад рударских титана

28

Скеларски радови у
термоелектранама ТЕНТ

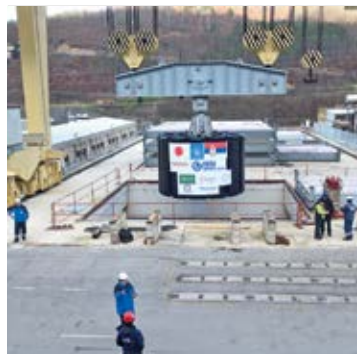
И на небу и на земљи



34

Како је текла ревитализација
РХЕ „Бајина Башта“

Златној резерви продужен радни век



■ Усвојен извештај за први квартал 2026. године

Успешно пословање, задуженост смањена за четвртину

Добит за прво тромесечје
достигла 15,1 милијарду
динара. Дobar темпо улагања у
рударску опрему

Акционарско друштво „Електропривреда Србије“ наставља и четврту годину успешног пословања. Скупштина ЕПС АД усвојила је Извештај о реализацији Трогодишњег плана пословања за први квартал 2026. у којем је остварена добит од 15,1 милијарде динара, што је боље и од плана и од остварења у истом периоду претходне године.

Дубравка Ћедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике и представница оснивача

из хидроелектрана, због чега су термоблокови потискивани, па је и производња из термосектора испод планираних вредности.

Министарка је посебно истакла да је кључно то што се одржао тренд доброг пословања из 2025. године, која је била посебно изазовна са аспекта производње. Хидролошке прилике биле су веома неповољне, а прошла година била је већ друга заредом са историјски ниским дотоцима на Дунаву.

– Упркос суши, производња електричне енергије била је стабилна, а посебно је значајно што смо у 2025. повећали производњу угља за чак седам одсто, тј. два милиона тона, уз истовремено већу производњу из термокапацитета. Наставили смо реформе, домаћински пословали, није било кредита за ликвидност, нити измена плана. Уз све мере ефикасног пословања постигли смо сјајан



у Скупштини, истакла је да су прво тромесечје обележили стабилна производња и мањи оперативни трошкови, као и да је посебно значајно што је у том периоду завршена ревитализација реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“.

– После више од 40 година потпуно смо модернизовали један од најзначајнијих капацитета за сигурност енергетског система Србије, а у првом кварталу завршен је и систем за одсумпоравање у ТЕНТ Б, највећи еколошки пројекат у енергетици у овом делу Европе – рекла је Ћедовић Хандановић.

Додала је и да је евидентно да су лоши временски услови допринели да производња угља буде испод плана, али да снабдевање електричном енергијом није било угрожено ниједног тренутка. Такође, с друге стране, боља хидрологија омогућила је више енергије

резултат јер је кредитни дуг ЕПС-а смањен за скоро четвртину, тј. за 43,3 милијарде динара – објаснила је министарка рударства и енергетике.

Она је указала на то да уложени труд за убрзање инвестиција даје резултате, јер су и 2025. и у првом кварталу ове године улагања, посебно у рударску опрему, на завидном нивоу.

– У прошлој години инвестиције су достигле 52,7 милијарди динара и од тога је 44,97 милијарди динара било из сопствених средстава. Степен реализације био је веома добар, чак 97 одсто од плана. У овој години у првом кварталу фокус улагања био је у рударском сектору јер је један од приоритета обезбеђење дугорочне стабилности производње угља. Улагања у нову рударску опрему у првом тромесечју достигла су 4,3 милијарде динара, што је за 37 одсто више од плана – рекла је Ћедовић Хандановић.

P. E.



ГЕНЕРАЛНИ ДИРЕКТОР
Душан Живковић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Тања Крстонијевић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

Данило Мијатовић
(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:
Документација ЕПС-а

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „СЛУЖБЕНИ ГЛАСНИК“
Београд

ЛИСТ ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО

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 2006. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „КВН“, А ОД
1. ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
БЕОГРАД

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

ЕПС Енергија / главни уредник Алма
Муслибеговић. - 2015. бр. 1 (јул) -
Београд : Акционарско друштво
Електропривреда Србије, 2015 -
(Београд : Biograf COMP). - 30 cm

Доступно и на: [http://www.eps.rs/cir/
Pages/energija.aspx](http://www.eps.rs/cir/Pages/energija.aspx)

.. - Месечно. - Је наставак: KWH. Kilovatt
čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172

Све интензивније на пројекту изградње РХЕ „Бистрица“

Све су интензивније активности на припремама за изградњу реверзибилне хидроелектране „Бистрица“, најважнијег стратешког енергетског капацитета, кључног за енергетску будућност Србије и региона. Припрема техничке документације је у завршној фази, расписан је и први тендер за припремне инфраструктурне радове, а након доношења решења Владе Републике Србије о утврђивању јавног интереса за експропријацију земљишта и објеката, активно се разговара с представницима општинских управа Нова Варош и Прибој, на чијем подручју ће бити изграђен овај кључни енергетски капацитет снаге око 660 мегавата.

Почели су и први разговори с власницима непокретности из Прибоја и Нове Вароши у вези с поступком експропријације, и то у овом тренутку за земљиште потребно за припремне радове који се односе на реконструкцију постојеће и изградњу

недостајуће инфраструктуре, као што су државни пут и водовод. Представници „Електропривреде Србије“ су делу мештана и власника чије ће парцеле бити прве у поступку експропријације објаснили надлежности, као и наредне кораке у процесу. Овакви разговори наставиће се у наредном периоду, како се буду одвијале активности у вези с поступком експропријације.

Блиска сарадња свих учесника је неопходна и значајна за даљи развој пројекта, те је и интензивнирана комуникација између Министарства рударства и енергетике, Министарства за заштиту животне средине, „Електропривреде Србије“ и општина Нова Варош, Прибој и Пријепоље. Мапирање адекватних локација за одлагање грађевинског материјала из ископа будуће електране и решавање статуса несанитарне депоније „Друглићи“ биле су главне теме састанка Александра Дујановића, државног секретара у Министарству

Почели су и први разговори с власницима непокретности из Прибоја и Нове Вароши у вези с поступком експропријације

Прилика за све

Истакнуто је и да реализација пројекта реверзибилне ХЕ „Бистрица“ представља прилику да се одређени инфраструктурни и комунални изазови превазиђу у корист свих заинтересованих страна.

животне средине, Милана Алексића, саветника за капиталне инвестиције у Министарству рударства и енергетике, и Александра Јаковљевића, извршног директора за инвестиције и развој у ЕПС-у, с председницима општина Нова Варош, Прибој и Пријепоље.

– Реверзибилна ХЕ „Бистрица“ је највећи енергетски објекат који градимо у Србији који ће не само ојачати енергетику и економију државе већ ће утицати и на привреду у овим општинама и највише на то да локално становништво остане да живи у овом крају и развија га. Настојимо да се испуне сви неопходни параметри и захтеви у погледу заштите животне средине, свесни тога да овај пројекат одређује енергетску будућност Србије и омогућава сигурно прикључење и до 1.500 мегавата капацитета који користе обновљиве изворе енергије. То је један од стратешких циљева нашег енергетског сектора у процесу енергетске транзиције и декарбонизације – рекао је Милан Алексић, саветник за капиталне инвестиције у Министарству рударства и енергетике.

Договорено је да се у наредном периоду у заједничкој комуникацији министарстава привреде, заштите животне средине, грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, рударства и енергетике, „Електропривреде Србије“ и општина са овог подручја пронађу најбоља решења за одлагање материјала из ископа, као и за решавање статуса несанитарне депоније „Друглићи“.

P. E.



ЦБАМ велики изазов за декарбонизацију и ОИЕ мегавате

Колико ЦБАМ такса отежава декарбонизацију и нарушава конкурентност електропривреда, указује и податак да је 12. маја у вечерњим сатима у Србији било 750 мегавата енергије само из ветра, да су цене на европском тржишту биле врло конкурентне, али због износа таксе извоз нам није био у интересу и практично је био неисплатив, рекао је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, на Јахорина економском форуму.

Он је истакао да смањење извоза електричне енергије из региона у Европску унију од 25 одсто има две последице.

– Резултат је мање електричне енергије у ЕУ, али и мањи приход за компаније у региону. Сви због тога имамо отежан процес декарбонизације којем активно тежимо, а додатно овакав ЦБАМ не иде на руку ни даљем развоју ОИЕ – указао је Живковић.

На панелу „ЦБАМ и Западни Балкан: како одговорити на европске климатске захтеве“, који је одржан 13. маја, први човек ЕПС-а је нагласио да и домаћа такса за CO₂ од четири евра по емитованој тони доноси велики годишњи трошак од 100 милиона евра за ЕПС. Живковић је објаснио да је важно смањити емисије CO₂, инвестирати у пројекте декарбонизације, али остаје изазов како обезбедити финансирање тих пројеката.

– Електропривреде као што је ЕПС с великим производним капацитетима, са

Резултат је мање електричне енергије у ЕУ, али и мањи приход за компаније у региону

8.000 мегавата снаге, инвестиције мере на нивоу милијарди евра. Сви велики пројекти су и инвестиционо обимни, као што је изградња реверзибилне ХЕ „Бистрица“, али овакве ситуације као што је данашња намећу ризик и преиспитивање како у овим условима развијати пројекте, изградити их и рачунати на поврат инвестиције. Истовремено треба да обезбедите и енергетску сигурност и пословну и финансијску стабилност и с тим изазовима суочавају се све електропривреде у региону – рекао је Живковић.

Он је објаснио да је неопходно у наредном периоду преиспитати и будућност уговора о откупу електричне енергије (ППА) јер у овом тренутку не стварају услове да се развијају пројекти ОИЕ.



■ Душан Живковић

– Ако за нови ППА предложимо цену на берзи умањену за наше трошкове и ЦБАМ таксу, тако ниска цена доводи у питање исплативост инвестиција. Због тога постаје веома тешко да убедите међународне финансијске институције да подрже пројекат, јер се уз ту цену инвестиција тешко може вратити – објаснио је Живковић.

Први човек ЕПС-а је указао и да се енергетски сектор суочава с великим променама које доноси процес декарбонизације и да циљеви раније дерегулације тржишта електричне енергије, пре свега смањење цене за крајње потрошаче, нису у потпуности остварени, док су нови изазови оперетили енергетске компаније.

– Данас је у фокусу смањење употребе фосилних горива и прелазак на ОИЕ. Процес декарбонизације захтева велика улагања, али и прилагођавање компанија новим правилима пословања. Посебно је за нас изазован ЦБАМ, који има за циљ смањење штетних емисија и подстицај зелених инвестиција. Ипак, улагања су отежана због скупог капитала јер је реч о тржишним аранжманима – рекао је Живковић.

Нека од могућих решења за ове изазове јесу регионална сарадња, ефикасније коришћење ресурса, развој ППА уговора и увођење нових механизма који ће привући додатне инвестиције из приватног сектора. **Р. Е.**

Значај базне енергије

У условима тежњи ка декарбонизацији и повећању удела ОИЕ, дешава се и развој вештачке интелигенције, који захтева огромне количине електричне енергије.

– У том зачараном кругу остаје питање како ћемо обезбедити базну енергију која ће све то подмирити. ЕПС и Србија овај процес виде кроз развој нуклеарне енергије. Међутим, развој нуклеарне електране захтева време, тако да ћемо бити под притиском да постојећи термокапацитети обезбеде довољне количине електричне енергије за потребе економског развоја, али и вештачке интелигенције и дата центара – навео је Живковић.

Живковић је закључио да треба да развијемо обновљиве изворе електричне енергије, али тако да се обезбеде енергетска сигурност, стабилност снабдевања, финансијска стабилност и трансформација енергетских компанија.



Циљ – ЕПС доминантан и произвођач и снабдевач

Пример унапређења енергетске ефикасности су ревитализације ХЕ, јер смо повећали снагу хидросектора ЕПС-а за више од 100 MW

У време све израженијих глобалних изазова, све веће дигитализације и неминовне декарбонизације енергетике, „Електропривреда Србије“ данас мора истовремено да обезбеди три приоритета: сигурност снабдевања, финансијску стабилност и одрживу енергетску транзицију. Наши циљеви су јасни – ЕПС треба да задржи позицију доминантног произвођача и снабдевача електричном енергијом, рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а,

Значај РХЕ „Бистрица“

План „Србија 2030–2035“ предвиђа инвестиције у сектор енергетике од око 14,4 милијарде евра, а највећи део ће бити усмерен у нове производне капацитете, преносну мрежу и гасну инфраструктуру. – Окосница развоја биће изградња реверзибилне ХЕ „Бистрица“, која ће повећати складишне капацитете и донети већу флексибилност. Додатну сигурност обезбедиће нове гасне електране у Нишу и Новом Саду. Настављамо и са улагањима у чисте изворе и планирана је изградња најмање 1 GW нових капацитета – рекла је Ђедовић Хандановић.

на Београдском енергетском форуму, који је одржан 11. и 12. маја.

Он је објаснио да ће за сваку енергетску компанију у наредном периоду бити важно да чврсто држи финансијску сигурност, да буде подршка држави у процесима енергетске сигурности и да створи довољно простора за развој, првенствено изградњом нових производних капацитета.

– Један од стубова енергетске сигурности је енергетска ефикасност, како на страни потрошње, тако и у делу производње. Пример унапређења енергетске ефикасности су ревитализације наших хидроелектрана, јер смо повећали снагу хидросектора ЕПС-а за више од 100 MW.

Завршили смо ревитализацију можда најзначајнијег електроенергетског капацитета у региону, реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“, и 40 година после изградње осигурали смо продужење радног века и даље обезбеђивање енергетске сигурности. Идеја је да развијамо и пумпне електране, које ће свакако допринети тој енергетској сигурности и помоћи укључењу нових ОИЕ у систем – рекао је Живковић.

На панелу „Транзиција електроенергетског система: флексибилна, сигурна и декарбонизирана будућност“ први човек ЕПС-а је истакао да ће се наставити с веома дисциплинованом инвестиционом политиком, која подразумева задуживање искључиво за развојне и инвестиционе пројекте, те да је простор за додатне уштеде у дигитализацији и трансформацији компаније.

Говорећи о ЦБАМ такси, Живковић је нагласио да је већ сада извоз

Мишљење ЕК у мају

Одговор на актуелну енергетску кризу лежи у интегрисаним и декарбонизованим енергетским тржиштима, а Западни Балкан нема времена да одлаже енергетске реформе неопходне за придруживање тржишту ЕУ, сматра Артур Лорковски, директор Секретаријата Енергетске заједнице.

– Србија је усвојила законске прописе потребне за интеграцију тржишта електричне енергије с тржиштем ЕУ, а мишљење Европске комисије о усклађености очекује се у мају. У случају позитивног мишљења Србија ће ући у фазу обезбеђивања уговорне и техничке спремности за међусобно повезивање тржишта – навео је Лорковски.

електричне енергије из региона ка ЕУ мањи за 25 одсто и да то утиче на конкурентност енергетских компанија. И енергија произведена из ОИЕ оптерећена је таксама за CO₂ за продају на европском тржишту.

– ЕПС и друге енергетске компаније желе да буду део процеса декарбонизације и привуку инвеститоре за пројекте који ће смањити постојеће



■ Душан Живковић

емисије, а не треба занемарити да су и сада многи производни капацитети из ОИЕ део наше балансне одговорности. Приватни инвеститори и међународне финансијске институције заинтересовани су за улагања у зелену енергију, од производних капацитета до батеријских складишта, али тренутна ситуација не ствара услове за даљи процес интензивније декарбонизације. Зато треба заједнички да инсистирамо на решењу – рекао је Живковић.

ЕПС четврту годину послује профитабилно, а у претходне две додати су нови производни капацитети од 426 MW. Укупни инсталисани капацитети из ОИЕ повећани су са 420 MW пре четири године на 1.200 MW, рекла је Дубравка Ђедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике.

– Србија спроводи енергетску транзицију уз очување стабилности система и сигурности снабдевања, а степен имплементације политика у области ОИЕ је око 80 одсто, према извештају Секретаријата Енергетске заједнице. Када је у питању ЦБАМ, Србија мора опрезно да управља тим процесом да би заштитила конкурентност привреде и стабилност енергетског система – навела је министарка.

P. E.



У складу с потребама и тржиштем

ЕПС привреди нуди
и уговоре са
променљивом ценом

Електропривреда Србије наставља да развија и унапређује понуду за снабдевање електричном енергијом у складу са савременим тржишним трендовима и потребама привреде. Купцима на комерцијалном тржишту доступни су и уговори с променљивом, то јест динамичком ценом електричне енергије.

– Реч је о моделима снабдевања у којима цена електричне енергије није фиксна током целог периода трајања



уговора, већ се формира у складу с кретањима на тржишту електричне енергије. Цена се обрачунава на основу референтне цене с наше берзе SEEPEX дан унапред, уз додатак уговорене марже – рекао је Војкан Вучковић, директор Сектора за развој слободног тржишта ЕПС-а, 7. маја на конференцији „Енергетска отпорност компанија: од тржишних ризика до конкретних решења“, коју је организовала Америчка привредна комора.

Он је подсетио да ЕПС тренутно нуди уговоре индексирани на сатним ценама, просечним месечним ценама, као и хибридни модел, у којем је део потрошње фиксно обрачунат, док се остатак индексира према тржишним ценама.

– Овакви модели снабдевања купцима омогућавају већу флексибилност, транспарентност и могућност оптимизације трошкова електричне енергије, посебно у условима активног управљања потрошњом. С друге стране, ови уговори подразумевају и већу изложеност тржишним осцилацијама, због чега су најпогоднији за компаније које имају развијен енергетски менаџмент и могућност прилагођавања потрошње тржишним условима – поручио је Вучковић.

Први уговор индексирани на просечним месечним ценама ЕПС је закључио још у мају 2025. године, а у међувремену су реализовани и уговори индексирани на сатним ценама, као и хибридни модели снабдевања. **Р. Е.**



■ ЕПС финансира обнову пешачког моста на Рзаву

Енергетика опет спаја

Пешачки мост, смештен на ушћу реке Рзав у Дрину у Вишеграду, годинама је био ван функције, али сада добија ново рухо. Реконструкција моста, коју финансира „Електропривреда Србије“, почела је крајем априла, а после његове обнове биће омогућен додатни улаз према Андрићграду.

Обновљени мост представљаће додатну туристичку атракцију, али и лепши и функционалнији прилаз том делу града. Мостови вековима повезују људе, па је овај на Рзаву спојио општину Вишеград, „Електропривреду Републике Српске“ и „Електропривреду Србије“.

– Мостови су симболи спајања и данас „Електропривреда Србије“ још једном доказује да је и енергетика мост који спаја. Поносни смо што ћемо

омогућити да после скоро три деценије пешаци поново користе мост преко реке Рзав. Мост је иначе изграђен 70-их година у оквиру пројекта градње реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“ и драго ми је што обновом овог моста дајемо још један допринос не само сарадњи с колегама из хидроелектране „Вишеград“ већ и грађанима Вишеграда, али и свим туристима, јер овај мост води до Андрићграда – рекао је Душан Тришић, директор за производњу енергије у огранку „Дринско-Лимске ХЕ“.

Тришић је истакао да је финансијска средства од скоро 40 милиона динара обезбедио ЕПС.

– Рок за завршетак радова је средина септембра, дакле, на јесен ћемо поново бити овде и ходати реконструисаним мостом – додао је Тришић.



Реч је о пројекту који су, уз подршку општине Вишеград, бивши председник Републике Српске Милорад Додик и влада Српске предложили Влади Србије. Резултат је добре сарадње општине Вишеград и Владе Републике Србије. Обележавању почетка радова присуствовали су и Недељко Перишић, директор „ХЕ на Дрини“, као и Младен Ђуревић, начелник општине Вишеград. **Р. Е.**

Преко реке Колубаре прешло 5.000 тона

Преко привремено уређеног корита реке Колубаре почетком маја пребачени су два роторна багера, бандваген и погонске станице који ће рад наставити на новим локацијама

У оквиру једне од најобимнијих акција транспорта тешке механизације у последњих неколико година, током 10. и 11. маја завршена је селидба рударске механизације с Поља „Г“ на нове радне позиције. Операција која је захтевала прецизност и велики број радника омогућава наставак стабилне производње угља у Рударском басену „Колубара“.

Иако преласци преко реке нису новост у вишедеценијском раду колубарских копова, овај подухват се издваја по масовности и брзини извођења. Преко реке Колубаре успешно су прешле рударске машине укупне тежине око 5.000 тона.

– На нове локације успешно смо транспортовали два багера – „глодар 4“ и „глодар 2“, „бандваген 2“, као и шест погонских станица, од чега је једна међуслојна расподелна станица, такозвани МРС – рекао нам је Иван Јовановић, руководилац Поља „Г“, кога смо затекли тик уз механизацију.

Овај прелазак остаће уписан као један од

највећих по количини опреме која је транспортована у истом моменту. Одлазак великих машина још не значи да Поље „Г“ престаје с радом, али ће доћи до кључних измена у процесу производње.

– Континуирано откопавање је завршено. Ту су два ЕШ-а, 101 и 103, чији задатак је да откопају преостале количине угља које велики багери због технолошких ограничења нису могли. Настављамо с камионским утоваром и превозом угља до Дробилане, односно ка „Преради“, с циљем да максимално искористимо сваки слој лежишта – објашњава Јовановић.

Како сазнајемо од управника овог копа Николе Цвејића, механизација која је успешно прешла речно корито већ има прецизно испланиране руте и задатке.

– „Глодар 2“ иде ка источној граници између „Западног поља“ и старог „Источног поља“, где ће преузети посао од „глодара 900“, који наставља свој пут од „Радљевоу“. Истовремено, „глодар 4“ се креће ка локацији Скобаљ, где ће почети с производњом – истиче Цвејић.

Ремонти ће бити урађени у договору с „Металом“, јер су тренутно у инвестиционој оправци Дробилана и два багера на „Тамнава-Западном пољу“. Један део ревитализације на „глодару 4“ урађен је пре преласка, а наставак зависи од расположивих снага „Метала“.

Добра припрема за сигуран прелазак

Припреме за транспорт и прелазак преко реке биле су темељне и вишеслојне. На другом БТО систему радови су трајали пуних седам дана, док је угљени систем припремљен за три дана интензивног рада. Послови на терену трајали су нешто више од 48 сати.

– Пред нама су и даље велики послови, реконструкције система, паковање новог БТО 2 система из Скобаља, постављање транспортера и станица, фактички комплетне опреме. Ово је само део опреме коју смо пребацили на овакав начин, све остало, чланци, понтони, шине, у наредном периоду превлачиће се преко моста – каже Никола.

Према његовим речима, било је неопходно све завршити у најкраћем року, пре свега због најављених временских непогода, да би се корито реке вратило у првобитно стање пре него што падавине подигну њен ниво.

Наши саговорници наглашавају несребичну помоћ колега из свих делова „Колубаре“. У акцији су учествовале службе са свих копова, од „Источног“ и „Западног поља“ до „Радљева“ и Поља „Е“.

– Сви ресурси који је имамо ангажовани су овде да бисмо завршили посао. Захваљујући колегама и директорима из свих погона који су нам уступили раднике и механизацију успели смо да у рекордном року пребацимо све што је планирано. Ово је велики подухват и доказ да заједничким снагама можемо све – рекао је Јовановић.

Корито реке враћа се у пређашње стање, механизација је успешно прешла на другу страну обале и пред њом су километри и нове тоне угља, док иза запослених стоји још један успешан испит струке и рударског срца.

Т. Крупниковић



За поузданији рад рударских титана

Са инвестиционом оправком багера „глодар 4“ и „ведричар“ почела нова сезона ремонта рударских справа на западнотамнавском угљенокопу



■ Бојан Милосављевић

У оквиру овогодишњег редовног мајског ремонта угљених система у западном делу колубарског басена почела је планирана годишња инвестициона оправка на багерима „глодар 4“ и „ведричар“ на „Тамнава-Западном пољу“. Руководилац овог погона Бојан Милосављевић наводи да ће током трајања ремонтних активности на ова два багера на угљеним системима преко Система међуслојне јаловине радити преостала два угљена багера „глодар 5“ и „глодар 1“. Њихова инвестициона оправка је планирана за крај лета и почетак јесени.

За четири месеца 3,9 милиона тона лигнита

– Пре месец и по дана ушли смо у део лежишта који је неповољнији што се тиче количина угља, али засад успевамо да пратимо планирану динамику производње и да је успешно остварујемо. За прва четири месеца произведено је око 3,9 милиона тона лигнита и око 9,4 милиона кубика јаловине. Велики значај и даље има дисконтинуално откопавање заосталих количина угља које се тренутно копају на две локације. На источној граници копа се доњи угљени слој, који је квалитетнији, док се на западној граници копа горњи угљени слој слабијег квалитета. Након хомогенизације добијамо лигнит који задовољава све потребне критеријуме квалитета. Око 418.000 тона лигнита је откопано дисконтинуалном методом током четири месеца ове године, што је око десет одсто од укупне производње „Запада“ – навео је Милосављевић.

– „Ведричар“, најстарији багер на копу, који ради на четвртој угљеној линији, заустављен је 7. маја, док је роторни багер „глодар 4“, који угаљ откопава на другој угљеној линији, рад прекинуо 10. маја. Након детаљног чишћења и прања биће предати организационој јединици „Метал“. Планиране интервенције биће у оквирима класичне инвестиционе оправке. Од већих послова на овим багерима радиће се задизање горње градње, као и контрола кружне стазе. То су операције које трају дуго и онемогућавају паралелне послове, па је идеално време за њих током ремонта – истакао је Милосављевић.

За радове на „четворци“ планирано је до 30 дана, а на „ведричару“ од 30 до 35 дана. Крајем маја на Дробилани кренуће с радом једна линија преко које ће бити могућ транспорт угља с копа и утовар у возове, а угаљ ће копати „глодар 5“ и „глодар 4“. Битно је напоменути да ће за време трајања мајског ремонта „глодар 5“ припремити услове за свој наредни рад на угљу и биће спреман за кретање у том планираном року.

Током наше посете овом рудокопу припреме за инвестициону оправку су биле у јеку. Монтажни плацеви за извођење радова су припремљени, насути, урађени су сви потребни приступни путеви. Чим се машине „прозване“ за преглед зауставе, кренуће и велика акција чишћења и прања оба багера. Запослени су



„Глодар 4“



виталних делова, за које је често потребна санација, што се утврди превентивним прегледима на почетку ремонта. То су интервенције за које је потребно ангажовање „Метала“ и њихове фабрике. С копа се извезу делови, па се тамо уради санација, односно део за који обично немамо заменски се среди и поправи код њих, онда се врати на машину у копу и поново угради. Док трају ремонтни радови на машинама, застој у производњи користимо да урадимо и сва потребна померања трачних транспортера и разне реконструкције које иначе радимо редовно током године. Неке обимније послове, као

организовати рад осталих система на угљенокопу.

– Док трају радови на багерима обухваћеним ремонтом, на наше четири угљене линије наизменично ће радити они који нису у ремонту, а то су „петица“ и „јединица“. Циљ нам је да организујемо да у мало измењеним условима наше четири угљене линије раде с два багера. Тако омогућавамо да се среде све линије, односно трачни транспортери без додатних и већих застоја. Кад се ремонт заврши, сва четири багера биће на својим старим позицијама, транспортери ће бити померени, продужени, сређени и обезбеђени за нормалан рад у

врло уиграни у свим овим пословима јер сваке године пролазе кроз исте процедуре.

Осим радова на рударским машинама, у овом периоду обављају се и сви остали пратећи послови у току мајске инвестиционе оправке, а то су бројна померања трачних транспортера и израда продужетака. Бандвагени, верни пратиоци великих багера који раде на угљу, такође имају у овом периоду своје инвестиционе оправке, али ће радове на њима изводити коповске стручне службе „Западног поља“.

Годишња инвестициона оправка рударских машина веома је важан догађај на сваком копу јер она омогућава да рударске справе поуздано и континуирано раде током целе године, а нарочито у зимском периоду. Главни носилац ремонтних активности је „Метал“. У планиране застоје на системима убрајају се и по два редовна сервиса справа сваког месеца због отклањања уочених недостатака.

– Постоје обимнији послови које не можемо да урадимо током месечних сервиса. То су замене неких виталних делова машина или контроле тих



Припрема плаца



предстојећем периоду – рекао је руководилац погона.

Празног хода нема за раднике „Тамнава-Западног поља“ док су машине у рукама колега из „Метала“ јер је њихово ангажовање у том периоду и веће него иначе.

– Није исто ископати тону угља сад и пре годину дана или пре десет година. То је неупоредиво јер како производња напредује, тако се мења и лежиште. Сада је много већа количина међуслојне јаловине коју исти багер треба да откопа. Због све комплекснијег лежишта багери морају да откопају много више масе да би се дошло до исте количине угља коју су производили претходних година. Зато је из године у годину производња међуслојне јаловине са свих угљених багера много већа, угаљ је слабијег квалитета, а хомогенизација и јача контрола свега тога све потребнија. Самим тим услови за рад су много тежи, а за више посла треба нам више и запослених – рекао је руководилац погона.

М. Павловић

„Четворка“ као чудо

Роторни багер „глодар 4“ пуштен је у рад 15. фебруара 2000. године и његова успешна монтажа је својеврстан симбол победе домаће привреде. Због бомбардовања наше земље 1999. године стране фирме су напустиле пројекат изградње ове справе.

Деловало је немогуће, али багер евидентиран као SchRs 630 произведен је по документацији немачке фирме „Оренштајн-Копел“. На крају целокупну монтажу урадио је „Метал“ без учешћа иностраног партнера. Око 20 одсто је чинио удео иностраног испоручиоца, док је 80 одсто опреме дело домаћих фирми. Капацитет багера је шест милиона тона угља годишње, његова тежина је 1.500 тона, висина 35, дужина 75 метара, висина откопавања 25, дубина шест метара и ширина откопавања 45 метара. Захваљујући добром одржавању коповских стручних служби и беспрекорно рађеним ремонтима стручњака „Метала“, „четворка“ већ 26 година неуморно ископава угаљ на „Западу“.

што су већи кораци померања и неке теже операције, наменски планирамо баш за време мајског ремонта – појаснио је Милосављевић.

Да би производња беспрекорно функционисала током маја, потребно је имати добру стратегију и детаљно



За више јаловине и угља

На монтажном плацу у Вреоцима планираном динамиком одвија се монтажа два багера, два одлагача и бандвагена, док се на плацу у Барошевцу монтирају један бандваген и трачни транспортери

На помоћном монтажном плацу у Барошевцу завршена је монтажа међуслојне расподелне станице ширине траке Б 2.000 милиметара и при крају су радови на клизном возу одлагача. У току је примопредаја завршених справа, а међуслојна расподелна станица се налази на позицији на Пољу „Е“.

Пет справа за два нова БТО система површинског откопа Поља „Е“ монтирају се на монтажном плацу у Вреоцима. Ова нова рударска опрема утицаће значајно на повећање производње откритке и отварање већих количина угља на једином активном површинском копу у источном делу Колубарског басена, који има пројектовани годишњи капацитет од 12 милиона тона угља.

Радови на монтажном плацу у Вреоцима највише су одмакли на монтажи одлагача за први БТО систем која је прва започета 25. јуна прошле године. Подигнута је конструкција контрагега и јарма и завршена је монтажа њихових затега. Подигнут је први и други

део конструкције одложног транспортера и јарам на одложном транспортеру. Монтирани су возни механизми и мотор редуктора на претоварним колицима. Подигнута је главна челична конструкција на возне механизме и монтирана је помоћна челична конструкција. У току су електроиспитивања на монтажном плацу, подигнута је конструкција међутранспортера, намештен је контејнер за радионице и запослене, као и припреме за подизање пријемног транспортера.

На другом одлагачу радови су кренули почетком августа, а до сада су завршени обрада стазе аксијалног лежаја на обртној платформи и монтажа горње стазе лежаја на обртну платформу. Завршено је окретање обртне платформе и ради се припрема за предмонтажу конструкције стуба на њу. Одвијају се радови предмонтаже конструкције контрагега и конструкције одложног транспортера и платформе, ограда и газашта пријемног транспорта. Завршена је машинска обрада стаза за аксијални лежај и озубљени венцац на доњој градњи, као и бушење отвора за везу лежаја и зупчастог венца за конструкцију доње градње. Завршена је и монтажа гусеница испод међутранспортера.

На роторном багеру за први БТО систем постављене су папуче и монтирани су фремови и носачи фремова. Заварена је челична конструкција доње градње, обртне платформе, а завршено је и заваривање одложне стреле. У току је заваривање стуба багера. У претходном периоду подигнута је доња градња и завршена машинска

Три погонске станице у раду

Током фебруара у оквиру петог БТО система на угљенокопу Поље „Е“ у рад су укључене три нове погонске станице Б 2.000 из пакета нове опреме. Њима ће се управљати аутоматизовано преко новог диспетчерског центра, а реч је о самоходним станицама с гусеницама које имају свој погон и већи капацитет него старе. Станице су стигле с помоћног монтажног плаца у Медошевцу на Волујак, транспорт је трајао дуже јер су морале да се спусте скоро на нулту нивелету, а потом на позицију нивелете 170, на локацији одлагалишта. Посебан изазов је било обезбеђивање трасе с нагибом од 4,5 одсто и чак 50 метара ширине трасе за транспорт. На овом копу за два БТО система планирано је укупно 12 погонских и 12 повратних станица, десет косих мостова и двоја утоварна колица.

обрада стазе за куглбан и озубљени венцац. У току је бушење отвора за везу сегмената куглбана и озубљеног венца за доњу градњу. Обртна платформа је окренута и при крају је машинска обрада стазе куглбана, а ради се и предмонтажа стреле противтега и монтажа конструкције на стубу багера.

На другом роторном багеру радови су почели средином октобра прошле године и постављене су папуче и монтирани су возни механизми и носачи возних механизма. Завршено је заваривање челичне конструкције доње градње и у току је заваривање обртне платформе и стуба багера. Подигнута је доња градња. Тренутно се одвија предмонтажа одложне стреле, стреле противтега и стреле радног точка. Машинска обрада стазе куглбана и озубљеног венца на доњој градњи је наредни посао на овој справи.

На помоћном монтажном плацу у Барошевцу од августа тече монтажа бандвагена капацитета 4.800 кубних метара на сат за први БТО систем јер је условљена испоруком опреме. У току је монтажа стреле баласта, цевне инсталације система за подмазивање и секундарне конструкције на стубу и стрели одложне траке. Радови су и на изради стрела одложне и пријемне траке, као и монтажа покретног баласта.

За други БТО систем Поља „Е“ од октобра тече монтажа бандвагена капацитета 4.800 m³/h. У току је монтажа опреме на стрели, као и монтажа цевне инсталације система за подмазивање и редуктора кружног кретања горње градње. Монтира се стрела баласта, секундарна конструкција на стуб и покретни баласт.

К. Павловић

Нови трачни транспортер у Сувој сепарацији

Постављање конструкције, повезивање, функционалне пробе и пуштање у рад очекују се током јуна. Након урађене пробе, ремонтвана Трећа фаза враћена је у рад 8. маја

Овогодишња редовна годишња инвестициона оправка у „Прерадином“ погону Сува сепарација почела је сервисним активностима у погону Треће фазе. Радови су трајали од 13. априла до 8. маја, када је, након успешно спроведених проба, погон враћен у рад. Као што је већ годинама пракса у „Преради“, током јуна биће обављене инвестиционе оправке другог дела погона Суве сепарације (Прве и Друге фазе), као и погона Оплемењавање угља и Железнички транспорт.

Наша екипа посетила је погон у моменту када су радови на Трећој фази приведени крају и том приликом разговарали смо с Миодрагом Ђуровићем, руководиоцем Суве сепарације. Најзначајнији посао ове

сезоне је изградња новог трачног транспортера Т350-А, који ће директно утицати на енергетску вредност угља.

– Тренутно смо фокусирани на овај посао који ће бити од огромног значаја за крајњи квалитет нашег производа. Овај транспортер омогућиће нам да функционално повежемо Прву и Другу фазу с Трећом. Суштина је у мешању сировина: угаљ са БТУ система, који има већу калоријску вредност, овде ћемо спајати са оним који стиже са БТС система. На тај начин постижемо бољи квалитет који испоручујемо даље у ТЕНТ – објаснио је Ђуровић.

За грађевинске радове задужени су запослени „Колубара-Грађевинара“, који су већ завршили изливање бетонских стопа. Након тога следи монтажа стубова који ће носити конструкцију транспортера. За уградњу конструкције транспортера задужени су стручњаци из „Метала“, који истовремено раде и преправку постојећег материјала како би се све уклопило у нови систем.

– Постављање конструкције транспортера, повезивање, функционалне пробе и пуштање у рад очекујемо током јуна, односно на крају ремонта Прве и Друге фазе – најавио је Ђуровић.

Говорећи даље о ремонтним радовима, Ђуровић је истакао да су запослени Одржавања Суве сепарације

Људи фокусирани на посао

Сваки ремонт почива на одговорности и пожртвованости наших људи, истакао је Ђуровић и искористио ову прилику да захвали свима – браварима, вулканизерима и заваривачима, машинској и електро групи, радницима Треће фазе, као и радницима ангажованим преко ЈП ПК „Косово Обилић“ и ПРО ТЕНТ-а, који су својим залагањем омогућили да послови буду завршени у року.



■ Миодраг Ђуровић

имали много посла, али да су све успели да заврше у задатом року.

– Контролни прегледи често открију потребу за додатним интервенцијама које је немогуће извести током процеса производње. Проверени су и санирани сви трачни транспортери, редуктори, електромотори, хидродинамичке спојнице, пресипна места. На трачном транспортеру Т-350 заменили смо погонски висконапонски мотор и обавили вулканизерске радове. Такође, замењени су чекићи на дробилицама, пластика на левковима, уље у редукторима, урађена је контрола изгртача – рекао је Ђуровић. – Урађено је наваривање ролен-рост решета, преко којих се транспортује угаљ до дробилица. Прошле године су замењени ростови, тако да је сада било довољно само наваривање. Такође, замењене су и одбојне плоче, такозвано саће, на одбојним клапама левка на пријемној траци Ц-11, као и у левку Т-240, док је конструкција пријемног левка Ц-11 ојачана због истрошености.

И запослени Службе електроодржавања искористили су прилику да детаљно прегледају постројења и ураде сервисирања у електропостројењима.

– Трансформатор 35/6 kV је у међувремену сервисирао, па је овај ремонтни период искоришћен за његову уградњу. Урађено је и захтевно померање високонапонских каблова који су били на путу изградње новог транспортера – нагласио је Ђуровић.

Т. Симић



■ Наваривање ролен рост решета

Засебне траке за угаљ и јаловину

На површинском копу Поље „Е“ 8. маја у рад је укључен БТС систем с багером Ц-700, а само дан касније, након два месеца инвестиционе оправке, придружио му се и водећи багер овог система „глодар 8“. Један од можда најдужих ремонта у историји довео је ову машину у пуну погонску спремност, која ће му и те како бити потребна у наредном периоду.

Подсећамо да је током првих месец дана оправке „осмице“, уз мању реконструкцију, систем наставио рад управо са Ц-700. Касније, у складу с почетком ремонта Сепарације у „Преради“, БТС је комплетно стао и ушао у велику реконструкцију којом је измењен не само начин рада већ и комплетан изглед система.

■ Усмеравање материјала на различите позиције

Технички захвати подразумевали су постављање нових позиција транспортера, а систему је прикључена

најновија међуслојна расподелна станица (такозвани МРС), као и погонска станица В2 новије генерације. Шта укључење ових справа конкретно значи за рад система, појаснио нам је Стеван Вићентијевић, руководилац БТС система.

– Увођењем МРС-а омогућено је да угаљ и јаловина имају своје засебне траке. Јаловина ће бити транспортована на седми БТО систем, који се налази с десне стране БТС-а, преко новопостављеног транспортера А23, док ће угаљ преузети леву страну система преко В2 и 1.2 траке. Ово ће свима знатно олакшати рад и повећати ефикасност, јер у јаловинском материјалу на овој позицији има доста камена, шљунка, лепљивог материјала који блокира ролне, стварајући низ потешкоћа које немамо док се ради само са угљем – каже Вићентијевић.

Главна улога међуслојне расподелне станице и јесте селективни рад система, тј. усмеравање ископаног материјала на различите позиције. Она је посебно важна на теренима где се спојеви корисне руде и јаловине често смењују, што је чини идеалном за БТС систем. Технички механизам ослања се на систем за преусмеравање тока

Увођење најмодерније међуслојне расподелне станице, уз В2 станицу новије генерације, с циљем да се повећа ефикасност производње

материјала с једне улазне траке од 2.000 милиметара на две или више излазних трака, што је ефикасно изведено повезивањем с тракама БТС система. Фиксна су колица за пријем материјала, а телескопска трака се увлачи или извлачи у зависности од материјала који се копа. Наравно, све ове акције обавља руковац МРС-а.

Како Вићентијевић наглашава, међуслојна расподелна станица омогућава и засебан рад багера система, уколико околности то наложе, па рецимо Ц-700 може да ради сам на угљу, док „глодар 8“ копа јаловину.

– Уколико дође до неког застоја на везној траци, угљена линија са Ц-700 може несметано да ради. Ово је тренутно јединствена станица у „Колубари“, најновијег типа. Димензије су више него импресивне, тежи око 150 тона, што је величина мањег багера или одлагача. Функционише на посебном напону од 35 киловолта, тако да смо морали да доведемо посебно напајање. Укључено је и праћење камерама и заступљена је најновија технологија за рад у рударству – истиче Вићентијевић.

Он напомиње да је уз МРС прикључена станица В2 новије генерације, која такође има могућност прихватања већег капацитета, тако да су сви предуслови за будућу ефикаснију производњу омогућени.

■ Транспорт дуж обода копа

И сам транспорт МРС-а до позиције није био једноставан. Траса је била дугачка, „лутовало“ се од Нове помоћне ободом копа, до „глодара 2 великог“. Рађена је и рампа за силазак опреме. МРС није самоходан, већ се креће по понтонима, па га је по шест или осам булдожера вукло, што је изузетно сложен и захтеван посао. Тим трасама и рампама ободом копа транспортована је и самоходна В2 станица, која је иначе била





Успешна генералка „осмице“

Предраг Вулићевић, машински инжењер Поља „Е“ који је надзирао извођење машинских радова на „глодару 8“ током протекле инвестиционе оправке, каже да је то био један од бољих ремонта у последњих неколико година.

– Додуше, најдуже је и трајао, па је зато много ствари и урађено. Списак радова је био подугачак, а одређени низ година није било прилике да урадимо све што је требало. Зато су сада, током два месеца стајања, регенерисана сва три редуктора кружног кретања. То је био посао који је овај багер чекао дуго и може се рећи да је обављен у право време. Заменили смо сегменте озубљеног венца због којих смо имали доста проблема. Радни точак није замењен, али је зато детаљно саниран, тачније, проблеми с пукотинама решени су на адекватан начин. Такође, скинути су покретни и непокретни део котурача који су репарирани у „Металу“, па сада помно пратимо како подмазивање функционише – истиче Вулићевић.

прикључена првом А систему, где је радила као утоварна станица.

– Једва смо дочекали њихов долазак на позицију, јер нам је од тога зависило „паковање“ трака тог дела система. Чим су постављене, прионуло се на транспорт „глодара 8“ и припреме за пуштање у рад. Ова реконструкција једна је од већих које су изведене на Пољу „Е“. Ангажован је импресиван број механизације и људства. Буквално је промењен пејзаж БТС -а, да тако кажемо, услед мноштва булдожерских радова. Чак је на једном делу трасе код траке А23, где није могао да се измени материјал, био ангажован и ЕШ. Огромни су радови иза нас – подсећа Вићентијевић.

Међутим, долазак нове опреме има и једну зачкољицу. Према речима нашег саговорника, надали су се смањењу станица, а добили повећање.

– То значи да нам је потребно и више извршилаца. Да би од повратног бубња до „глодара 8“ БТС линија само кренула, не рачунајући Ц-700 и њихову страну, сада нам је потребно 17 радника у смени. То је број неопходан

за рад. Рачунајући све смене, то је знатан број људи који су нам неопходни да би уопште могло да се функционише – јасан је Вићентијевић.

Осврнувши се на протекли ремонт „глодара 8“, наш саговорник истиче да је одлично обављен. Нарочито ако се узме у обзир то да је багер био максимално коришћен, па је пред машинском службом био изазован задатак, који су обавили уз максимално ангажовање. Урађено је и измењено скоро све од радног точка до редуктора и малог транспорта.

– Што се тиче придруживања багера Ц-700 БТС-у, то је веома способна машина која је увек ишла у „специјалне мисије“. Током овог застоја на њему су урађени само електро и машински сервиси, пошто је био ангажован на чишћењу угљеног блока и пребацивању јаловине на неки систем – каже Вићентијевић, уз напомену да је „глодар 2 велики“ добрано очистио јаловину испред БТС-а, тако да их сада очекује рад пуном паром.

Д. Марковић

Припрема рударског полигона

■ Драган Марковић,
Ђорђе Горчић,
Зоран Павловић,
Слободан Васић,
Срђан Јовић



На површинском копу „Радљево“ почетак маја протекао је у знаку великих припрема за долазак нових машина, багера и одлагача, као и километарских нових трачних транспортера.

Растојање које ови метални колоси прелазе износи неколико километара. Међутим, то није обичан пут, већ захтевна траса коју Служба припремних радова мора темељно да искрчи, рашчисти, поравна и обезбеди, како би све протекло безбедно и без препрека.

■ Свакодневне лекције о издржљивости

Пут до самог срца копа водио нас је преко неравног земљаног терена док се око нас ширио облак густе прашине, на температури која је тог пролећног дана прелазила 28 степени Целзијуса.

Свуда смо сретали групе људи у покрету. Једни су развлагали масивне каблове, други монтирали челичне делове, док су рударске машине расуте на све стране неуморно брујале.

Усред тог ужурбаног предела затекли смо увек прве на удару – раднике Службе припремних радова – како делом ручно, а делом помоћу

машина „Помоћне механизације“ крче пут и припремају рударски полигон.

Чишћење терена, рушење објеката, уклањање дрвећа и растиња, насипање путева, монтажа, демонтиража, скраћивање, продужавање и померање трачних транспортера, вуча погонских станица, чишћење и одржавање свих система – то је свакодневница ове службе, на чијем челу је руководилац Ђорђе Горчић. Он са своје 34



■ Ђорђе Горчић

Чишћење терена, рушење објеката и насипање путева, монтажа, демонтиража, скраћивање, продужавање и померање трачних транспортера, вуча погонских станица и чишћење и одржавање система, свакодневица су екипе која је претходница свих радова на копу

године носи енергију младости, али и ауторитет стечен током седмогодишњег стажа у рударском сектору.

– Наша екипа ради најтеже физичке послове под отвореним небом. Млади људи често избегавају Припрему јер овде, народски речено, пуца кичма. Али без ових људи ниједан грумен угља не би стигао до свог одређишта – каже Ђорђе, мастер инжењер рударства, који је пре доласка на коп радио као наставник физике, док данас предаје једну другу лекцију – лекцију о издржљивости.

Уз њега, тим чине и главни пословођа Зоран Сретеновић, ветеран, који своје знање несебично дели с млађима пре одласка у пензију, надзорник Стефан Стојиљковић, пет предрадника, тројица тракториста и 13 помоћних радника.

– Ово је група радника различитих струка и нивоа стручне спреме. То није довољан број с обзиром на обим посла, али се некако сналазимо. Притисак је велики, јер од нашег темпа зависе остале акције. Степен ангажовања је посебно висок сада, када се монтирају нове машине које ће ове године бити укључене у рад. Упркос свим тешкоћама, одржавају нас добри међуљудски односи, као и коректна

сарадња с претпостављенима и то омогућава добру организацију и доноси ефикасност – нагласио је Горчић.

Он с поносом истиче да су радници припреме лавовских одрадили монтажу два нова трачна транспортера (одлагалишног О1 и везног В3), с минималним бројем људи и машина.

– Нови системи 2000 знатно су захтевнији, шине су веће и теже него на системима 1600, које смо раније радили, па је и сав материјал који користимо доста тежи. Урадили смо и трасу за транспорт одлагача дугу око три километра. То је подразумевало рашчишћавање терена, равнање и наспање, јер да би систем могао да се спакује и постави, подлога мора бити савршена – истакао је наш саговорник.

■ Канцеларија без зидова

Ђорђе каже да се овде тешко навикава на услове, ради се на отвореном и по киши и снегу, јаком сунцу, ветру. Њихова канцеларија нема зидове, а једини кров им је небо.

Помоћник управника копа Немања Матејић, који је у фебруару прешао с „Тамнава-Западног поља“, на коме је радио 20 година на неколико одговорних позиција, повлачи паралелу између искусних система и копа у развоју.

– Посао у Припреми је суштински исти на оба копа, али је „Радљево“ тренутно у специфичној фази развоја. Ово је, уз вулканизерске, најтежи физички посао тренутно. Служба је одлична полазна станица за свакога ко жели да научи како систем заиста функционише. Битно је да се млади



■ Немања Матејић

радници оспособе да самостално раде, али и да схвате да су они ти који ће једног дана преузети и водити овај посао. Мој савет млађим колегама је: учите од старијих док су још ту. Да бисте сутра неком били шеф, морате знати посао једнако добро као они, па и мало више – каже Матејић.

Међу најмлађим радницима је Срђан Јовић, двадесетчетворогодишњи машински техничар из Великих Црљена, који својим примером руши предрасуде да млађе генерације не могу да изнесу тежак физички рад.

Срђан је на „Радљево“ као помоћни радник запослен три године. Иако живи у близини, признаје да је први сусрет са овим копом за њега био својеврсно откриће.

– Читав принцип рада био ми је непознат и требало ми је времена да се

Челични пакет шина

Наш домаћин Ђорђе Горчић нас је, вешто маневришући теренским возилом преко коповских бразди, повео у дуги обилазак терена и упознао нас с конкретним радовима на траси, за које је задужен предрадник Владимир Славик са својом екипом. Како нам је Горчић објаснио, они су у том моменту припремали терен за постављање два нова трачна транспортера изводећи земљане радове и равнајући терен. Потом смо се запутили ка локацији на којој је ускладиштена огромна гомила челичних шина за монтажу трачних транспортера. Ту смо затекли Младена Вићентића, предрадника, и Стефана Стојиљковића, надзорника, који, како смо одмах приметили, функционишу као савршено уигран тим.

Младен и Стефан нису имали времена за разговор, па нам је Горчић представио и њихова задужења.

Тако смо сазнали да је свака шина дуга 25 метара и тешка 2,5 тона. Младен и Стефан, са заштитним рукавицама и капама које их једва штите од врућине, спретно провлаче масивне челичне сајле испод шина. Не везују их једну по једну – то би био спор посао за темпо који „Радљево“ захтева. Они их пакују у снопове од по десет комада. Када заврше и дају знак, на сцену ступа цевологаач који шине полако одваја од земље, а затим их транспортује преко неравног терена копа до места где се ради монтажа нових транспортера. Овај процес се тако понавља сатима.

прилагодим. Колеге и шефови су ми много помогли у том периоду и то ми је много значило. Овде је тешко. Неки моји другови се чуде што радим овде, јер они себе просто не могу да виде у оваквим условима – искрен је Срђан.

Данас је он равноправни члан екипе која обавља најтеже задатке на терену. Смене од 12 сати за њега, каже, нису терет, већ прилика за бољу организацију приватног живота.

Док је екипа на траси припремала шине и монтирала транспортере, за допремање материјала и превлачење опреме били су задужени трактористи. Међу њима је Зоран Павловић, који се пре три године придружио рударском колективу.

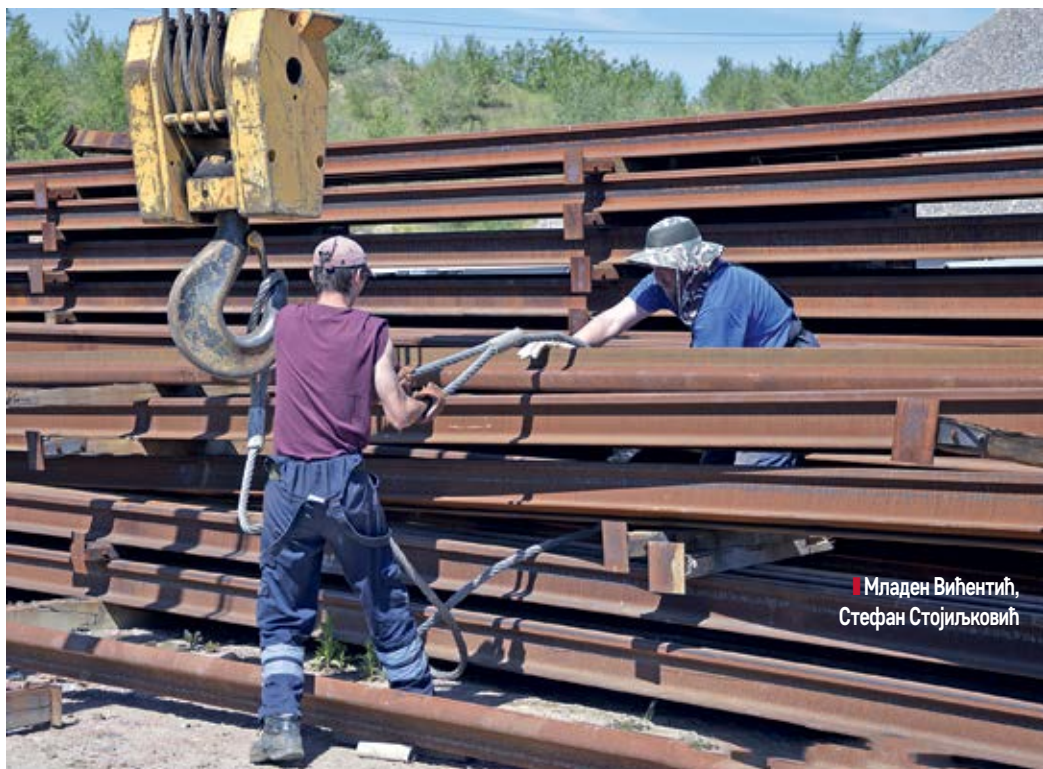
– То колико ће дан бити тежак највише зависи од метеоролошких услова. Ако је овако као данас, суво и сунчано, онда је одлично. Али уме да буде и права катастрофа. Упркос томе, сналазимо се, помажемо једни другима и сарадња у екипи је заиста добра – каже Зоран, који сваког дана до посла путује 40 километара из места Чучуге код Уба.

И за његовог колегу Драгана Марковића трактор је на „Радљево“ неизоставан партнер – њиме превлаче опрему и алат, убрзавајући процес монтаже који би без овог типа вуче био готово немогућ на неприступачном терену.

Екипи се придружио и Слободан Васић из Каленића, који на копу ради четири године као помоћни радник.

Док су за заједничку фотографију позирали испред својих машина, наши саговорници су закључили да је овде рад тежак, али да је сатисфакција велика када се огроман посао коначно заврши.

Т. Симић



■ Младен Вићентић,
Стефан Стојиљковић

Зелени штит површинског копа

Планиране инвестиције у биолошку рекултивацију у огранку „ТЕ-КО Костолац“ у овој години требало би да достигну 80 милиона динара. Континуирано повећање улагања у ту област је неопходно, јер се тиме потврђује одређење огранка да послује у складу са стратегијом одрживог развоја, каже Томислав Несторовић, помоћник директора за инвестиције у Дирекцији за производњу угља у „ТЕ-КО Костолац“.

– На техничку рекултивацију, која подразумева припрему земљишта како би оно могло поново да се користи, усмерено је 30 милиона динара. Ову врсту рекултивације обавља косточачки „Аутотранспорт“. За биолошку рекултивацију, која долази након техничке и односи се на оживљавање земљишта и враћање његових природних функција, намењено је 50 милиона динара. Послови озелењавања и садње, у склопу биолошке фазе, поверени су ПД „Рекултивација и озелењавање земљишта“ из Костолаца – навео је Несторовић.

Он је истакао да се пажљивим планирањем и применом савремених агротехничких мера, девастирани терени претварају у здраве шумске екосистеме који штите земљиште, пречишћавају воздух и мењају визуелни идентитет целог краја.

Лидија Николић, самостални инжењер за рекултивацију, истиче да су овогодишњи послови део ширег, амбициозног вишегодишњег плана, као и да биолошко обнављање унутрашњег одлагалишта ПК „Дрмно“ захтева стручност, стрпљење и континуирано ангажовање на терену.

– За ову годину планирани су радови на косинама унутрашњег одлагалишта, где ћемо у јесењој сезони засадити пет хектара нових садница багрема. Ово није једноставан задатак, јер се суочавамо са земљиштем које је по

Пажљивим планирањем и применом савремених агротехничких мера, девастирани терени претварају се у здраве шумске екосистеме



■ Лидија Николић



■ Ђорђе Благојевић

Двоструки задатак

Сваки нови хектар шуме који подигнемо је залог за будућност. Због тога је наш задатак двоструки, да изградимо нове зелене оазе и да стручним газдовањем сачувамо постојећи шумски фонд за генерације које долазе, поручују саговорници.



саставу веома сиромашно. Зато свака садница захтева појединачну пажњу, од уношења хумуса и минералних ђубрива до примене свих мера неге које следе у наредним годинама – каже Николићева.

Мере неге, које укључују окопавање, формирање кружних земљаних удубљења – чанака са орезивањем, заливање, међуредно кошење и замену садница које се нису успешно примиле, кључне су за висок проценат примања засада. Николићева напомиње да су у последњој деценији постигнути одлични резултати.

– Ови радови се обављају на основу Допунског рударског пројекта

хектара чине шумске културе настале вештачким пошумљавањем. Све ово захтева сложен систем заштите и одржавања на више локација.

Ђорђе Благојевић, самостални инжењер за шумарство, објашњава да се активности обављају на читавој територији огранка, укључујући спољашња одлагалишта копова „Дрмно“ и „Ђуриковац“, као и локалитете Поље „Кленовник“ и Стари Костолац.

– Фокус у овој години је на мерама заштите и унапређењу здравственог стања постојећих шума. Проредна сеча, коју смо реализовали почетком године на површини од 1,74 хектара у четинарским засадама, представља виталну меру. Тиме директно смањујемо ризик од биљних болести, сузбијамо штеточине и, што је најважније, знатно умањујемо опасност од избијања пожара у летњим месецима – истиче Благојевић.

Како би се очувало све што је деценијама стварано, посебан сегмент рада представљају свакодневна дежурства. У оквиру газдинске јединице спроводи се активан надзор који подразумева заштиту од нелегалних активности, као и превентивно противпожарно дежурство.

П. Животић

Живини исправљачи ОТИШЛИ У ПРОШЛОСТ

Из трафостанице у Рудовцима безбедно уклоњени делови старе опреме окарактерисани као опасан отпад

Након великог залагања Службе за заштиту животне средине Рударског басена „Колубара“, током маја завршен је пројекат збрињавања опасног историјског индустријског отпада из трафостанице у Рудовцима. Реч је о демонтажи и отпремању живиних исправљача, послератне донације Немачке Србији.

– На некадашњем површинском копу Поље „Б“ деценијама су коришћени живини исправљачи швајцарског произвођача „Браун Бовери“. Ова опрема, која је у „Колубару“ стигла почетком педесетих година прошлог века као део немачке донације и ратне одштете, била је кључна за рад електролокомотива, багера „мариона“, „ведричара“, који су стигли заједно са живиним исправљачима. Њихова улога била је незаменљива – претварали су наизменичну струју у једносмерну, неопходну за напајање контактне мреже. Увођењем нове технологије, последњи исправљач престао је с радом пре више деценија, када су живини исправљачи замењени диодним, а ова опрема је окарактерисана као опасан отпад – објаснила је Катарина Марковић, шеф Одељења за управљање отпадом.



■ Живин исправљач прописно обележен налепницом за опасан отпад

Комплексан процес демонтаже започет је 7. маја, на основу уговора који је склопљен са оператером „Ecology Partners“, специјализованим за третман опасних материја, а Марковићева каже да је, иако је овакав посао на нивоу „Колубаре“ рађен први пут, отпад из трафостанице у Рудовцима уклоњен без потешкоћа. Демонтажа је изведена уз максималне мере безбедности, а надзирали су је, уз Катарину, која је одговорно лице за управљање отпадом из огранка РБ „Колубара“, и Иван Пантелић, инжењер за управљање отпадом, и Иван Бугарчић, стручни сарадник. Напомињу да је ово била једина локација са оваквом врстом опреме.

Збрињавање живиних исправљача био је комплексан подухват који је захтевао прецизност и строго поштовање еколошких протокола.

Строга правила и прописи

Наши саговорници напомињу да екстракција (извлачење живе из уређаја) није обављена на терену, већ је отпад отпремљен на даљи третман у овлашћено постројење, где се у складу са строгим прописима жива издваја и шаље на даљу прераду или трајно одлагање по међународним стандардима, најчешће у земље ЕУ које имају постројења за ову намену, јер Србија нема сопствено постројење. Преостали делови исправљача, који су углавном од челика и гвожђа, иду у даљу рециклажу.

– Процес демонтаже најпре је обухватио уклањање разводних електроормара, а затим је урађена демонтажа исправљачких станица. Посебан изазов било је то што је у близини инсталисана мрежа под напоном од 35.000 волти, па је сваки покрет морао бити прецизно изведен уз максимално поштовање свих прописа и законских процедура – објаснила је Катарина.

Радници оператера „Ecology Partners“ користили су специјализовану заштитну опрему, визире и рукавице, јер је поступак подразумевао сечење и рад с металним конструкцијама.

Укупно четири живина исправљача пажљиво су демантирана из трафостанице. Одмах након извлачења



■ Демонтажа електроормара

урађено је прецизно мерење материјала, што је евидентирано у складу са законском регулативом о кретању опасног отпада, документација је предата оператеру, а отпад упућен на збрињавање. За транспорт је била задужена фирма „Нисар“ из Зрењанина, с возилом специјализованим за превоз опасних материја.

– Овим процесом трафостаница у Рудовцима потпуно је очишћена, а иза екипа је остао сређен простор без икаквих трагова опасних материја – нагласила је Катарина Марковић.



■ Утовар живиних исправљача

Т. Симић

Фото: Катарина Марковић

РЕМОНТОМ СИГУРНО ДО УГЉА

Циљеви ремонта су унапређење поузданости машина и система и стабилност основне рударске механизације



Ремонт угљеног система на Површинском копу „Дрмно“, који је почео 18. маја и трајаће 30 дана, усклађен је с производњом у косточачким термоелектранама. Залихе за рад ТЕ су обезбеђене на нивоу од 650.000 тона угља.

У рударском делу ремонта најзначајнији захват је реконструкција етажних транспортера, у машинском делу радиће се редовне оправке машина БТД система, а у дробилани акценат је на великој реконструкцији електроопреме.

– Циљеви ремонта су унапређење поузданости машина и система у целини, осигурање стабилности основне рударске механизације, која обухвата транспортере и дробилану. Тиме се ствара основа за остварење што бољих производних резултата – рекао је Владимир Марковић, управник Сектора производње Површинског копа „Дрмно“. – Погонска спремност БТД система мора да се одржава на високом нивоу и он има приоритет у одржавању, јер се налази директно на угљу. Посебно бих нагласио да БТД систем ради све боље.

На копу „Дрмно“ БТД систем ради с три багера, тако да је осигурано континуирано откопавање угља.

– То је довољан број машина да систем никада не стане. Багер 630 је резервни и у рад улази по потреби. У плану је да ове године на њему буде урађена велика ревитализација

да би се његова поузданост подигла на виши ниво. Циљ је да се обезбеди стабилно снабдевање термокапацитета лигнитом – каже Марковић.

Као и током претходних година, у ремонту ће бити ангажоване фирме које добро познају рударску механизацију: ПРИМ Костолац, „Косово-Обилић“, ПРО ТЕНТ, „Костолац Услуге“, као и други извођачи радова. Важну и незаменљиву улогу током ремонта имају радници одржавања ПК „Дрмно“

Душан Стевић, шеф БТД система, каже да се ремонт обавља у побољшаним технолошким условима због почетка рада Оперативног центра.

– Олакшавајућа околност за овогодишњи ремонт јесте што је

Мај на историјском максимуму

Императив је да током ремонта БТД система на депонијама и на касетама дробилане буде довољно угља за потребе термоелектрана. Почетком маја на депонијама ТЕ „Костолац А“ и ТЕ „Костолац Б“ било је готово 650.000 тона угља. Постојеће залихе су близу историјског максимума и превазилазе бројке из октобра 2024. године.

крену рад Оперативног центра БТД система. То нам знатно олакшава да контролишемо производњу и цео процес рада. Овај центар има много предности, а једна од њих је то што у сваком тренутку можемо да пратимо квалитет и капацитет угља од саме позиције откопавања па све до дробилане – рекао је Стевић.

Од планираних рударских активности у ремонту обавиће се мања реконструкција етажних транспортера, где ће се између два постојећа етажна транспортера поставити један мањи везни са задатком да савлада висинску разлику између две траке.

– Урадићемо и скраћење првог везног транспортера УЗ-1. Ту нас очекује веће ангажовање на





– Једна од најзначајнијих активности у Сектору дробилане током овогodiшњег ремонта јесте у сегменту електроопреме – каже Драган Стевић, управник Сектора дробилане.

– Стиже нова опрема, тако да ћемо урадити ревитализацију енергетског, сигналног и командног система погона старе дробилане. Урадићемо осавремењивање свих склопова и делова трафостанице у електросали. Када се говори о временским роковима за ремонт дробилане, због технологије рада имамо одређену флексибилност. Можемо неку машину да зауставимо и раније него што је предвиђено зато што имамо три линије и њихова

укрштања. По завршетку ремонта имаћемо на мрежи два блока ТЕ „Костолац Б“ и три машине на копу, што ће нам дати простора да обавимо и додатне послове – каже Стевић.

У делу машинског одржавања дробилане, поред стандардних ремонтних операција, биће урађена већа интервенција на првој депонијској линији Т2 и ПКМ1, као и замена погонских бубњева. На овој линији биће постављене керамичке облоге, чиме ће знатно бити унапређен рад система у случају временских неприлика с много падавина. У таквим ситуацијама керамичке облоге осигуравају да не долази до проклизавања транспортера.

Блок Б3 радиће за време трајања ремонта, тако да ће непрекидно у раду бити трећи багер, као и једна линија која мора да буде у резерви.

– То је стандардни режим рада: једна линија храни блокове, друга је у резерви, а трећа се ремонтује. У току друге половине ремонта блокови Б1 и Б2 стају с радом, што нам ствара растерећене услове за ремонт и омогућава да променимо фокус радова одржавања с прве на другу линију. На трећој линији биће побољшана хидроизолација у згради секундарног дробљења Дробилане – рекао је Драган Стевић.

И. Миловановић

транспорту станица, замена са осталим транспортерима, као и израда неопходних траса. У ремонту нам је задатак и израда платоа за три багера и три бандвагена, да би затим машинска и електрослужба почеле ремонтовање машина. Очекује нас и ремонт девет траса и девет погонских станица, а након завршетка ремонта стартоваће с радом и 10. станица. Планирано је да се комплетан ремонт станица обави у оквиру сређивања траса, на којима ћемо да урадимо чишћење, кошење као и замену дотрајалих ваљака – рекао је Стевић.



■ Из Одељења за шумарство у РБ „Колубара“

Јачи надзор у сезони пожара

Апел локалним месним заједницама да повећају пажњу.

Запослени РБ „Колубара“ у улози чуvara шума

У сусрет периоду високих температура и појачаног ризика, Одељење за шумарство Рударског басена „Колубара“ спроводи појачан надзор над простором који је у њиховој надлежности, желећи да минимализује могућност избијања шумских пожара. У складу с Планом заштите, али и Законом о шумама, и подразумевајућим налозима надлежних, реализују се бројне активности. Посебно је важно подсећање да сви запослени имају улогу чуvara шума, као и да је најважније правовремено уочавање и благовремено пријављивање евентуалних инцидената.

– Као и сваке године, у овом периоду додатно апелујемо и на локалне месне заједнице да поведу рачуна, јер

је газдинска јединица испресецана путевима који воде ка селима и мештани најлакше могу да примете дим или пожар – рекла је Јулијана Пажиновић, руководилац Одељења за шумарство.

Она је још једном скренула пажњу свим посетиоцима шума да не бацају смеће и опушке, као и да не пале ватру на забрањеним локацијама.

– Законом је прописано да се ватра не сме палити на удаљености мањој



од 200 метара од шуме. Прописи налажу и да се излетничке активности на одређеним локацијама најаве надлежнима – додала је Пажиновићева.

Одељење за шумарство сваке године обнавља табле са упозорењима и информацијама, а овог лета биће уведене и додатне смене како би систем дојаве и надзора био у пуној приправности.

Надлежни подсећају да је на простору огранка РБ „Колубара“ успостављена развијена хидрантска мрежа. У организационој целини „Површински копови“ налази се укупно 445 хидраната, од чега највише на „Западном пољу“ – 143 и у Дробилани – 103. У организационој целини „Прерада“ евидентирано је укупно 280 хидраната, док их у „Металу“ има 129, што представља значајну инфраструктуру за брзо реаговање у случају пожара.

Дежурне службе ватрогасних јединица раде 24 часа, а по пријави пожара осматрачи с терена одмах достављају податке о локацији, врсти и величини пожара, правцу кретања, као и близини комуникација и насеља.

У случају пожара потребно је одмах обавестити надлежне службе. Бројеви ватрогасних јединица истакнути су на огласним таблама широм РБ „Колубара“.

Ј. П.

Време када ништа није било немогуће

У моменту када је због санкција прекинут сваки контакт са иностраним произвођачима опреме, „Колубарини“ инжењери самостално су реализовали пројекте од којих је зависила енергетика целе Србије

У богатој и турбулентној историји Рударског басена „Колубара“ ране деведесете године прошлог века упамћене су као период у коме је људски фактор однео победу над технолошким изолацијом. То је време које су обележили не само економски и политички изазови већ и до тада невиђени ентузијазам домаћих стручњака који су, пркосно и зналачки, одржали енергетску стабилност земље.

Као један од непосредних актера, Милан Стојаковић, тадашњи руководилац копа „Тамнава-Исток“, отргао је од заборава догађаје који су били више од пуких техничких операција.

– То је била борба за опстанак нашег енергетског система у тренуцима када су нам сви, осим сопственог знања и ината, окренули леђа – присећа се наш саговорник.

Права илустрација историјског тренутка о коме говоримо је прича о депонијској машини на копу „Тамнава-Источно поље“. Она је постала својеврсни симбол отпора изолацији и тријумф инжењерске памети над наметнутим блокадама.

Јер – депонијска машина није само још један комад гвожђа у бескрају колубарских копова. Она је технолошко срце система, са задатком да одржава континуитет испоруке угља ка термоелектранама „Никола Тесла“ у Обреновцу. Њена специфичност пак лежи у двојној матрици рада – функционише и као радни одлагач и као роторни багер.

– Зашто је то важно? У рударству су застоји неминовни. Статистички подаци из тог периода показују да су застоји на багерима често износили и више од 50 одсто расположивог времена, што због кварова, што због сложених технолошких захтева. У таквим ситуацијама депонија је била наша једина сигурност. Када багери стану, депонијска машина би

прелазила у режим рада као роторни багер, узимала угаљ са залиха и слагала га ка дробилном постројењу, обезбеђујући да ТЕНТ ниједног тренутка не осети недостатак горива. То и дан-данас тако функционише – објашњава Миша Стојаковић.

Историја ове машине нераскидиво је везана за француску компанију „Делатре“, која је пројектовала цео дробилишни систем на „Тамнави“. Изазов је наступио када су економске санкције прекинуле комуникацију са иностраним партнерима. Французи су под притиском својих власти напустили нашу земљу, остављајући за собом опрему, документацију, али и велику неизвесност.

У таквим околностима тадашње руководство „Колубаре“ доноси одлуку која ће ући у историју – монтажа ће бити завршена сопственим снагама.

■ Изнуђен, али генијалан потез

Био је то потез високог ризика, али и дубоке вере у људе из „Колубаре“. Мобилисана је домаћа памет – стручњаци из „Метала“, „Гоше“, „Минела“, „14. октобра“. Овог пута није се радило о обичној монтажи, било је поновно оживљавање пројекта у условима у којима није могло да се рачуна на подршку пројектаната и увоз специфичних делова.

– До тада ништа слично није урађено. Системи су били француски, а ми смо морали да их натерамо да говоре „нашим језиком технике“. Сваки квар, сваку дечју болест система решавали смо у ходу,

Ентузијазам тима

Овај текст би био непотпун без помињања људи који су веровали у немогуће. Владета Расулић, са својим огромним искуством, био је мотор који је покретао инвестиције чак и у најмрачнијим данима. Павел Лаврош, тадашњи директор инвестиција, који је и водио цео пројекат. Милан Кнежевић, директор „Метала“. Подвиг на „Тамнави“ показао је да не постоји технолошка препрека коју знање и ентузијазам не могу савладати.



■ Депонијска машина 2008.

■ **Депонијска машина
пробни рад, 1994.**



трансформишући погоне и механизме за затезање трака помоћу сопствених иновација – сећања су Милана Стојаковића.

Листајући архиву нашег листа из 1992. године, наилазимо на текст под насловом „Реконструисана комбинована машина“. Тај чланак верно одсликава период кроз који се пролазило у годинама санкција.

У чланку сазнајемо да су, иако је машина била нова, конструкторске грешке првобитно онемогућавале да багер узима угља с дубине од три метра испод нивоа насипа, како је било предвиђено. Екипе „Тамнаве“ и Централног ремонта су тада, под огромним притиском, за свега седам дана отклониле ове недостатке.

Слободан Белаћевић, тадашњи руководилац Погона за припрему угља, говори о невероватној снажљивости наших људи. Када је отказао кључни контакттор који се није могао купити, екипа га је позајмила са старог багера „шкода“ с Поља „Б“, прилагодила га и уградилa. Тај „пресађени“ део омогућио је машини да настави рад.

■ **Храброст у сенци блокаде**

Иако је депонијска машина на почетку имала своје проблеме – од трансформације до механизма за транспорт угља – сваки од њих је постао лекција. Недостаци машине превазиђени су „домаћим“ леком, пре свега домишљатошћу. Депонијска машина и данас стоји као сведочанство те ере, у којој је доказано да моћ машине не лежи у гвожђу, већ у људима који њоме управљају.

Након успеха с депонијском машином, инжењерски подухвати нису избледели. Посебно поглавље

■ **Хомогенизација**



Још на истом месту

Деценије су прошле, а депонијска машина је и даље ту на истом месту, на Дробилани, где је све и почело. Некада је било неопходно да се и по два пута у току дана трансформише из одлагача у багер како би се одржао процес, док су данас те промене знатно ређе. Иако сада ради у мирнијем ритму, она остаје симбол времена када је домаће знање победило изолацију.

„Колубаре“ исписано је на површинском копу „Тамнава-Запад“, где је изведена техничка операција која се граничи с невероватним – самостална комплетна монтажа багера и самоходног транспортера.

Оно што овај пројекат издваја и чини га јединственим не само у Србији већ и у широј инжењерској пракси јесте чињеница да су монтажа и пуштање у рад урађени без икаквог присуства и надзора произвођача те опреме. У редовним околностима долазак инжењера из матичних фабрика је подразумевањем и неопходан корак.

– Време санкција нам је ускратило ту привилегију, али нам је заузврат дало прилику да покажемо колико заиста вредимо – објашњава Стојаковић и додаје да је на „Западу“ ситуација била још комплекснија него на „Истoku“.

Велики део опреме већ је био испоручен у деловима, у моменту када су инострани стручњаци прекинули сарадњу.

– Остали смо с хиљадама тона челика и електронике без „упутства за употребу“ у виду живе речи пројектанта. У том тренутку инжењерски тим „Колубаре“ донео је одлуку да не чека политичко решење, већ да крене у реализацију – присећа се наш саговорник.

Ситуација с багером и самоходним транспортером била је посебно компликована. Радило се о системима који нису имали ни електрични, ни машински стројни део потпуно припремљен. Грубо речено, морало се кренути од нуле, с некомплетно пристиглом опремом. Ресурси су били ограничени на оно што су имали на располагању у радионицама.

Склапали су део по део. Сваки спој, сваки електроормар и сваки хидраулични систем прошао је кроз руке домаћих мајстора и инжењера. Посебан изазов био је самоходни транспортер, машина од чије покретљивости зависи ефикасност целог система.

– Резултат је био импресиван. Не само да су машине монтиране већ су успешно пуштене у рад и показале су се изузетно поузданим. То је био доказ да наша струка може да парира светским стандардима чак и када је потпуно одсечена од њих. Искуство стечено на тамнавским коповима постало је камен темељац за све будуће подухвате – испричао нам је Стојаковић, подсетивши нас на једно време када се „немогуће“ није прихватало као одговор. **Т. Крупниковић**



■ Ветеранка ЕПС-а спрема се за зиму

Ремонт „тројке“ у пуном замаху

Бројни послови на блоковима 3 и 5
и заједничким постројењима

У ТЕ „Колубара“ и овогодишња ремонтна сезона одвија се према плану за огранак ТЕНТ. Акцент је на блоковима 3 и 5, који су већ деценијама уназад главни адути најстарије активне термоелектране ЕПС-а. Тренутно је у фокусу ремонт блока 3, инсталисане снаге од 65 MW. Стандардни ремонтни радови на овом блоку почели су 4. маја, док је њихов завршетак предвиђен за 2. јун.

Ивко Вукашиновић, главни инжењер ТЕ „Колубара“, каже да су у том периоду планирани неопходни прегледи, испитивања и сервисирања виталних делова и опреме.

– Најважнији послови који се обављају у оквиру овог ремонта како би се блок 3 што боље припремио за даљи рад су: чишћење и контрола уљног система и регулације турбине, преглед и испитивање паровода турбине и котла 4 и 5, чишћење и контрола кондензатора и хладњака – наводи Вукашиновић.

Уз напомену да се прегледи и испитивања опреме под притиском реализују у складу са одговарајућим правилником и под контролом

Грејна сезона без тешкоћа

Из ТЕ „Колубара“ подсећају да ова ветеранка, уз „петицу“ и „тројку“, на располагању има и блокове 1 и 2 од по 32 MW инсталисане снаге, са ограничењем снаге на по 26 MW (по 22 MW на прагу). Ови блокови имају задатак да поред производње електричне енергије зими обезбеђују потребне количине топлотне енергије за грејање дела Великих Црљена. Та обавеза је испуњена и током ове грејне сезоне, јер је снабдевање потрошача било уредно и стабилно, уз топле радијаторе у становима грађана, пословним просторима и јавним објектима.



■ Ивко Вукашиновић

надлежних именованих тела, Вукашиновић објашњава да се то првенствено односи на грејач високог притиска 1, напојне резервоаре 3 и 4, резервоар додатне воде друге фазе (испитивање на притисак). Обавиће се и сервис и реатестирање вентила сигурности, те сервис арматуре турбинског и котловског постројења.

– Биће урађен ремонт млинова, горионика угља и канала аеросмеше, ремонт додавача, преглед и контрола вентилатора ваздуха и димног гаса, преглед и замена делова цевног система, преглед и контрола електрофилтера. Ови делови су неопходни за функционисање котлова К4 и К5, од којих умногоме зависи поуздан и стабилан рад блока у целини – наводи Вукашиновић.

■ „Петица“ отворила ремонтну сезону

Ремонтна сезона у ТЕ „Колубара“ почела је на најмлађем и најснажнијем блоку 5, инсталисане снаге од 110 MW. Урађен је велики део предвиђених послова, како стандардних, тако и нестандартних.

– Период када електрана, планирано, није на електроенергетском систему искористићемо да завршимо

радове на цевном систему котла 6 – објашњава Вукашиновић.

Главни инжењер издвојио је још неке од нестандартних захвата, већер обима и значаја него што је уобичајено. Најважнији међу њима су: замена система непрекидног напајања (инвертор и статичка преклопка 2x20 kVA), ремонт пумпе и хидродинамичке „Voith“ спојнице електронапојне пумпе 3.

Вукашиновић је објаснио да су обављени стандардни послови на блоку 5 већином слични онима који се тренутно раде или ће се у наставку ремонта урадити и на блоку 3, попут чишћења и контроле уљног система и регулације турбине, прегледа и испитивања паровода, чишћења и контроле кондензатора и хладњака, прегледа и контроле напојних и осталих пумпи.

– Под лупом су се нашли загрејач високог притиска 1 и турбоекспандер (испитивање на притисак), као и загрејачи ниског притиска 3, 4 и 5 и ВП потхлађивач који су подвргнути само спољашњим прегледима. Нису изостали ни сервис и атестирање вентила сигурности, те сервис арматуре турбинског и котловског постројења – наводи Вукашиновић.

Обављени су и ремонт млинова, горионика угља и канала аеросмеше, затим ремонт додавача, преглед и контрола вентилатора ваздуха и димног гаса. Преконтролисан је и рад система отпепелњавања.

На мерно-регулационо-управљачком систему урађено је сервисирање, са уобичајеним функционалним пробама и испитивањима технолошких заштита.

Урађени су најзначајнији електрорадови: ремонт електроенергетске опреме, неопходна испитивања блок-трансформатора, трансформатора опште и сопствене



Детаљ из погона

Висок квалитет радова

У ремонтима блокова 3 и 5 и заједничких постројења ТЕ „Колубара“ учествује велики број радника и извођача радова из реномираних, махом домаћих фирми и института. Уз ТЕНТ и ПРО ТЕНТ, заступљени су још: Завод за заваривање из Београда, „Термоелектро Енел“, „ИМП аутоматика“, „Сименс енерџи“, Институт „Никола Тесла“, „КБС ремонт“ и други. Њихова богата искуства, добро познавање погона и одређених специфичности ове електране од великог су значаја за квалитетан учинак овогодишње ремонтне сезоне. Све активности усмерене су ка томе да се најстарији активни термокапацитет огранка ТЕНТ и ЕПС-а, упркос седмој деценији рада, одржава у што бољој кондицији како би оправдао место у електроенергетском систему и наставио да испуњава обавезе према локалној заједници.



На ремонтима ангажован велики број радника

потрошње, као и генератора. Ту су још: испитивање електричне заштите, сервис опреме у генераторском пољу и у 6 kV разводу котла 4 и 5, сервис трансформатора 6/0,4 kV (са испитивањем изолационог система тог трансформатора). Ремонтне активности на „петици“ употпунили су преглед и санација озида канала, као и неопходни шамотерски радови на котлу.

У јуну на „годишњи одмор“

Планирано је да ТЕ „Колубара“ буде ван електроенергетског система од 3. до 23. јуна. У питању је редован „годишњи одмор“ ветеранке огранка ТЕНТ и ЕПС-а, који се већ деценијама уназад практикује у јуну и обично траје око 20 дана. Током привремене паузе у раду обављају се ремонтни радови на заједничким постројењима (допрема угља, спирна и багер станица, хемијска припрема воде и друго) којима не може да се приступи док су блокови на мрежи или у појединачним ремонтима. Ове године, уз стандардне, предвиђени су и неки нестандартни захвати.

– Санација кранске стазе на претоварном мосту 4, уградња видео-надзора на линији допреме угља у затвореном простору, као и уградња система одсисавања на надбункерском простору, убрајају се у нестандартне послове који предстоје на заједничким постројењима за време привременог јунског застоја. Планирана је и санација косог свода котла 3, а термин радова зависи од замене испаривачких цеви на косом своду, што ће се обавити после ремонта „тројке“ и „петице“ – прецизира Вукашиновић.

С пописа стандардних ремонтних захвата издвајају се ремонти уређаја на допреми угља, у спирној и багер станица, као и на ХПВ-у (хемијска припрема воде). Како би заједничка постројења функционисала без икаквих потешкоћа, веома је важно да се обаве и чишћење када расхладног система, резервоара на ХПВ, багер станице, ремонт ватрогасне пумпе 1, ремонт арматуре на заједничким пароводима и цевоводима напојне воде постројења 161 MW, те сервис и реатестирање вентила сигурности на заједничким постројењима. Од електрорадова издваја се ремонт електроенергетске опреме, односно испитивање трансформатора опште потрошње. Ту су још сервисирања опреме у пољу 110 kV и испитивање електричне заштите са 6 kV и 110 kV, опреме у 6kV разводу опште потрошње са испитивањем изолационог система трансформатора, као и трансформатора 6/0,4 kV, 0,4 kV (са испитивањем изолационог система трансформатора) и опреме у 0,4 kV разводима опште потрошње.

Љ. Јовичић

Кад пепео озелени

У оквиру редовних послова биолошке рекултивације, у пролећном сетвеном периоду на депонијама пепела и шљакe на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б засађено је укупно 50.000 резница тамарикса и посејана трава на 2,1 хектару на ТЕНТ Б.

Исидора Комненовић, водећи инжењер за рекултивацију депонија пепела и управљање шумама на ТЕНТ А и ТЕНТ Б у Служби за заштиту животне средине, каже да се озелењавањем ових површина ствара биолошки прекривач који успешно везује честице пепела за тло и тиме доприноси очувању животне средине.

– На депонији пепела и шљакe у ТЕНТ А у пролећном сетвеном року засађено је 23.000 резница тамарикса на касети 1, на коти од 124 метара надморске висине, и на касети 2, на коти од 126 метара надморске висине. У овом периоду обављена је и прихрана 1.000 садница дрвећа које су посађене на ободним насипима касете 3, као и прихрана земљишта на 3,4 хектара насипа касета 1 и 3 засејаних у јесен 2025. године. Сетва траве и садња припремљених врста дрвећа који успевају на суровом станишту као што је пепео рађени су у континуитету, зависно од временских прилика – рекла је Комненовићева.

У оквиру биолошке рекултивације депоније пепела ТЕНТ А у јесењем сетвеном периоду 2025. године травом су засејани насипи касете 1 и касете 3 на укупној површини од три хектара. На 12,5 хектара равнoг дела касете 2 урађена је машинска сетва траве у

Биолошка рекултивација омогућава да се на депонијама пепела и шљакe ТЕНТ А и ТЕНТ Б добију зелене површине које се визуелно уклапају у природно окружење и омогућавају повратак биодиверзитета

555 садница на једном хектару

Размак садње је три пута шест метара, чиме је испoштован захтев газдовања шумама да се на површини од једног хектара налази 555 садница. Приликом садње у садне јаме додавано је пет литара тресета и пет грама хидрогела у зони кореновог система.



■ Ветрозаштитни појас



■ Садња тополе

деловима касете где она није никла. На косинама ободних насипа касета 2 и 3 засађено је 800 садница багрема и 100 садница форзиције.

– У пролећном сетвеном периоду на депонији пепела и шљакe ТЕНТ Б, засађено је 27.000 резница тамарикса на касети 2, на коти 111 метара надморске висине. Засађено је 300 садница багрема и обављена је сетва траве на површини од 2,1 хектара



■ Циклон са КАН минералним ђубривом, приликом прихране насипа

насипа касете 2. У плану је да се на овој површини нових насипа касете 2 уради и прихрана земљишта, на коти од 111 метара надморске висине. У овом периоду прихрањено је тло на 11,2 хектара насипа које је засејано у пролеће и јесен 2025. године – рекла је Исидора Комненовић.

Она је подсетила да је у оквиру биолошке рекултивације пепелишта ТЕНТ Б у јесењем сетвеном периоду 2025. године травом засејана површина од девет хектара нових



■ Милош Милошевић, Мирјана Беатовић и Исидора Комненовић



С друге стране, како додаје Комненовићева, уместо сивих, беживотних пејзажа, рекултивацијом се добијају зелене површине и на тај начин се депонија визуелно уклапа у природно окружење и омогућава повратак биодиверзитета (инсеката, птица и локалне флоре).

Милош Милошевић, самостални инжењер за управљање шумама у Служби за заштиту животне средине, каже да се сваке године у огранку ТЕНТ обављају радови из области шумарства, у складу са основама газдовања шумама за газдинску јединицу ТЕНТ А и ТЕНТ Б (2019–2028. година) и за газдинску јединицу ТЕ „Колубара“ (2022–2031), а на које су добијене сагласности Управе за шуме Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде. Настављени су радови на пошумљавању, нези и одржавању и унапређењу шума.

– У децембру 2025. и јануару 2026. настављени су радови на садњи садница тополе клон I 214 и завршено је формирање ветрозаштитног појаса око касете 4 на ТЕНТ А. У овом периоду



Затрпавање семена

укупно је засађено 1.050 садница на површини од око 18,5 хектара, што с претходно засађених 6.500 садница износи 7.550 садница на укупној површини од 30 хектара. Пријем садница је био одличан и готово све саднице започеле су вегетациони период – истакао је Милошевић.

Радове је извела фирма „Биоплант ејч“ из Лазаревца с подизвођачем Расадником шумског и украсног биља „Викумак“ из Иђоша.

– У марту је припремљено земљиште за пошумљавање у одељењу 4, одсек Ц, на површини од 2,87 хектара, после чега је урађено и пошумљавање са 1.593 саднице тополе I 214 на депонији пепела и шљаке ТЕНТ Б. У одељењу 5, одсек Q, замењено је 600 сувих садница тополе клон I 214 на укупној површини од 12,63 хектара. Такође је урађена попуна и на одељењу 5, одсек А, затим на одељењу 4, одсек Б, са 1.570 садница пољског бреста на депонији пепела ТЕНТ Б. Осим ових радова, завршено је уклањање подраста, окопавање и ђубрење у свим младим културама на локацијама ТЕНТ А и Б – рекао је Милош Милошевић. **М. Вуковић**

насипа касете 2, на коти од 111 метара надморске висине.

Послове биолошке рекултивације изводила је фирма ПРО ТЕНТ, у складу с главним пројектом рекултивације депоније пепела и шљаке ТЕНТ А и Б.

Биолошка рекултивација депонија пепела обавља се како би се спречио утицај на животну средину. Суви пепео је изузетно лаган и ситан, а без заштитног слоја ветар га лако разноси. Осим спречавања аерозагађења, један од главних разлога за примену мера биолошке рекултивације је и заштита подземних и површинских вода. Биљке које се користе за рекултивацију везују штетне материје својим кореном и њихово продирање се своди на минимум. Рекултивацијом се обезбеђује и техничко учвршћивање насипа и контрола ерозије, чиме се спречава клизање терена.



Садња багрема

■ У ТЕНТ А

Мајски испит хуманости

У акцији добровољног давања крви, 20. маја у ТЕНТ А, радници из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и осталих извођачких фирми донирали су 58 јединица драгоцене течности. Крв је дало 45 мушкараца и 13 жена, међу којима и двоје нових давалаца. На акцију је дошло 62 радника, али је четворо морало да одустане због здравствених тегоба.

Мајска акција је четврта у овој години на локацијама ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу, где се годишње реализује 10 акција, по пет у свакој електрани. Као и све претходне, спроведена је у сарадњи с Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу.

Љ. Јовичић



И на небу и на земљи

Скелари први улазе у посао, а последњи из њега излазе. Дobar скеларски тим у термоелектрани мора да координише с машинским, електро и изолаторским тимовима да би прецизно дефинисали зоне рада

У термоелектранама као великим индустријским објектима скеларски радови представљају важан сегмент у оквиру одржавања, ремонта и изградње постројења. Они су саставни део свих значајних активности у термоелектрани, иако примарно не учествују у процесу производње електричне енергије. Правилно пројектована и монтирана скела омогућава радницима да безбедно и несметано обављају различите врсте послова, имајући у виду комплексност и висину објеката као што су котлови, димњаци, турбинске хале и транспортни системи у термоелектранама.

Скеларски радови су, организационо, тесно повезани с радовима других служби – машинским, електро и изолаторским. Зато је неопходна стална координација између тимова, као и јасно дефинисане зоне рада како би безбедност на раду била на захтеваном, високом нивоу.

– Монтирамо скеле за радове на постројењима прилагођене месту и специфичним потребама интервенције. Најзахтевније је поставити скеле у



■ Градитељска паукова мрежа

котловском постројењу, где је потребно добро организовати послове како би се радови безбедно и ефикасно обавили – каже Сузана Продановић, водећи инжењер за извођење грађевинских радова у Служби машинског одржавања у ТЕНТ Б. – Када се обављају ремонти у котлу, пре самог почетка, одржава се координациони састанак свих учесника – машинаца, заваривача и изолатора, где се дефинишу приоритети и зоне рада. Тада се утврђују тачно време, позиције и извођачи, јер се радови

обављају на малој површини, где радници раде једни изнад других.

Продановићева је истакла да скеларски тим најпре обилази котао заједно с надзорним тимом и дефинишу тачке приступа.

– У пракси, ретко постоји „идеална“ површина. Конструкције су неправилне, има много цеви, носача и уских пролаза. Често се унапред праве скице или брзи планови монтаже на лицу места. Улазак у котао ограничен је отворима, ревизионим вратима, па се материјал уноси ручно. Радни услови су захтевни: слабија видљивост, присуство чађи и пепела, ограничен простор, често повишена температура. У пракси се готово никада не користи „шаблонска“ скела. На пример, око цеви прегрејача или економајзера скела мора да се „провлачи“ између елемената. Скелари често праве импровизована, али безбедна решења користећи стандардне елементе – додатне спојнице, конзоле и ојачања – наводи Продановићева.

Њен колега Марко Поповић, грађевински инжењер у ТЕНТ А, додаје да скеларски тимови морају да буду врхунски обучени и опремљени адекватном заштитном опремом, јер је реч о изузетно опасном послу.

– Рад у индустријским објектима, попут термоелектрана, знатно је комплекснији него у класичном грађевинарству. Материјал мора да се транспортује и подиже на високе коте, а на самом месту монтаже треба прецизно предвидети ослоње и изградити пројекат скеле – наглашава Поповић.

■ Технички преглед скела

Током текућег одржавања, као и редовних и капиталних ремонта, са скела се безбедно изводе инспекција, санација,



реконструкција, заваривања, замене делова или чишћења инсталација.

У зависности од природе посла и места на којима се обавља, користе се и специјалне врсте скела, као што су: висиће скеле за рад на великим висинама, конзолне скеле за тешко доступне делове конструкције, покретне скеле за рад у турбинским халама и скеле са заштитним облогама за рад у зонама с повећаним ризиком (прашина, pepeo, висока температура).

Сузана Продановић наглашава да посебан изазов представља прилагођавање скеле неправилним и сложеним конструкцијама унутар термоелектране, где је често потребно пројектовати специјална решења како би се омогућило приступ тешко доступним местима.

– Нарочиту пажњу захтева рад у АТЕХ зонама експлозивне атмосфере, тј. зонама где постоји опасност од експлозије због присуства запаљивих гасова, паре, магле и прашине. У таквим условима морају да се користе материјали и алати који не стварају варнице, а сама скела мора да буде уземљена како би се спречило накопљање статичког електрицитета – каже Продановићева.

Да би се створили услови за безбедан рад са скела, и оне морају да буду преконтролисане.

– Пре пуштања у употребу свака скела мора да прође технички преглед којим се потврђује њена стабилност и безбедност. Током употребе обављају се редовне дневне и периодичне контроле, нарочито након промена оптерећења или због потребе преправки појединих елемената – наводи Сузана Продановић.

Марко Поповић додаје да свака монтирана скела, поред стандардних елемената (хоризонталне и вертикалне цеви, косници, подови), мора да има и системе заштите.

– То су леђобрани, заштитне ограде и ногобрани – даске или металне лајсне



■ Сузана Продановић



■ Марко Поповић

Типови скела прилагођени радовима

Скеле се разликују према типу и сложености и могу да буду фасадне, просторне, висиће, конзолне или неког другог типа. Некада су се углавном користиле металне цевне скеле са „жабицама“, док су данас стандардне алуминијумске модуларне, типске скеле (попут система „Лаухер“), које су знатно лакше за монтажу. Током капиталног ремонта на блоку А6 монтирано је више од 26.000 квадратних метара фасадне скеле, 16.000 квадратних метара просторне скеле и 11.000 квадратних метара радних платформи.

на рубу платформе које спречавају пад алата. Сваку скелу прегледа радник задужен за безбедност и здравље на раду (БЗР) из фирме извођача радова, као и особа задужена за БЗР из фирме која користи скелу. Додатну контролу обавља Служба БЗР ТЕНТ-а, чиме се осигурава вишеструки ниво безбедности, што је неопходно због високог ризика овог посла. С обзиром на то да су неке скеле типске, произвођач углавном доставља упутство за монтажу. Међутим, када су у питању конзолне, висиће или оне специфичних димензија и великих висина, неопходан је посебан пројекат који израђује лиценцирани пројектант – истиче Поповић.

■ Први и последњи

Скелари први улазе у посао, а последњи из њега излазе.

– Први постављамо скеле како бисмо омогућили да се обаве планирани радови, а када се они заврше, излазимо последњи с градилишта, када демотирамо скеле. По завршетку радова важно је да се простор очисти и провери да нема заосталих елемената или алата у котлу, јер то може да изазове озбиљне проблеме при пуштању блока у рад. У реалним условима кључна је дисциплина: обавезно везивање на

висини, забрана импровизације, стална провера стабилности, нарочито након измена. Један од честих изазова су рокови за завршетак радова. Тада је ризик највећи и скелари имају важну улогу, јер не дозвољавају компромисе када је сигурност у питању – истакла је Продановићева.

Да би се на свим позицијама поставила радна скела, потребно је најмање двадесет дана од почетка ремонта, а исто толико времена захтева и демотажа.

– Током радова скела се непрестано преправља и модификује у складу с потребама посла. Места монтаже су разнолика: на самом котлу и унутар њега, око млинова, канала аеросмеше, на турбини, око паровода и слично – каже Марко.

У којој мери то може да буде изазовно, он је илустровао примерима с ремонта у ТЕНТ А.

– Један од захтевнијих пројеката у погледу скеларских радова била је замена лимене облоге око лифтовског торња на блоку А3 2022. године. Тамо је монтирана скела висока 40 метара, од коте 60 до коте 100 метара, без ослањања на кров главног погонског објекта. То је подразумевало фиксирање за челичну конструкцију лифтовског торња уз додатна ојачања челичним профилима. Такође, приликом израде нове стрехе, лимене облоге котла, током капиталног ремонта блока А6, као и на капиталним ремонтима блокова А4 и А5 претходних година, монтиране су висиће скеле по целом обиму котла које су се ослањале на њихове челичне конструкције, тј. геристе котла – каже Поповић.

Скеларски радови нису само монтажа конструкције, већ динамичан процес који захтева искуство, сналажљивост и сталну комуникацију с другим тимовима. Дobar скелар на термоелектрани мора да разуме и ток осталих радова, а не само своју струку, закључују наши саговорници Сузана Продановић и Марко Поповић.

М. Вуковић



■ Радови на скели

Прилика за усавршавање

Посебан акценат на млинском и турбогенераторском постројењу. Ремонт реализован у складу с планом

Редовни ремонтни послови на блоку Б3 у Термоелектрани „Костолац Б“ успешно су урађени од 27. марта до 26. априла. Најмлађи термоблок у систему „Електропривреде Србије“ наставља са сигурним, стабилним и поузданим радом.

Жељко Илић, директор за производњу електричне енергије у огранку „ТЕ-КО Костолац“, каже да је ремонт блока Б3 реализован у складу с планом. Након завршетка ремонта и функционалних проба, блок је 27. априла синхронизован на електроенергетски систем.

– Током планираног ремонта изведени су радови на кључним



■ Владимир Петровић

процеса сагоревања извести кинески партнери са Институтом за нуклеарне науке „Винча“.

Важни радови обављени су и на турбогенератору, односно на делу између турбине ниског притиска и генератора.

– Током ремонта урађена је детаљна провера како би се утврдило да ли постоје утицаји на рад генератора. Анализом је утврђено да је стање добро, али су ипак замењени угљни заптивачи како би се обезбедила додатна сигурност у раду блока – додао је Илић.

Владимир Петровић, инжењер производње у ТЕ „Костолац Б“, истакао је да је током планског ремонта, који подразумева подизање радне способности заменом појединих делова на различитим уређајима, посебна пажња била посвећена деловима опреме значајним за сигуран рад постројења.

– Урађена је замена свих радних кола на млиновима, с обзиром на њихов велики број радних сати, као и детаљан преглед и дефектажа опреме у постројењу. Функционалне пробе почеле су 19. априла, а након



■ Милан Стојановић

успешно спроведених тестирања блок је синхронизован на систем – рекао је Петровић.

Он је истакао да током обављања радова није било већих потешкоћа, иако је реч о веома сложеном и обимном послу. Важан сегмент добро обављеног посла је професионално искуство тима који учествује у оваквим пројектима.

– Ово је прилика да се знање стечено на факултету примени у пракси, јер се на тај начин млади инжењери професионално усавршавају – рекао је Петровић.

Да је ремонт успешно завршен, потврдио је и Милан Стојановић, инжењер производње у Термоелектрани „Костолац Б“.

– Након успешно завршеног ремонта, турбогенераторско постројење спремно је за сигуран и стабилан рад у наредном периоду. Акценат је био на замени заптивача генератора и то је била једна од најзахтевнијих активности током ремонта. Добра координација свих служби које су учествовале у радовима допринела је успешном завршетку посла – истакао је Стојановић.

Он је нагласио да је ремонт пружио јединствену прилику да се из непосредне близине сагледа унутрашњост сложених постројења и уређаја, попут генератора. Према његовим речима, сваки увид у конструкцију система помаже да се боље разуме начин на који постројење у целини функционише.

Ремонт блока Б3 део је континуираних активности усмерених на очување стабилности производње електричне енергије и унапређење поузданости рада постројења ТЕ „Костолац Б“.

В. Зарић



■ Жељко Илић

деловима постројења, а посебан акценат стављен је на унапређење рада млинског постројења и повећања поузданости на турбогенераторском постројењу – истакао је Илић.

Наиме, у ремонту блока на млиновима урађене су реконструкције у каналима аеросмеше у циљу побољшања расподеле аеросмеше по горионицима. То представља хардверски део корекције у циљу оптимизације процеса сагоревања. Након кретања блока у наредном периоду следи други део процеса оптимизације и стручњаци из Службе за анализу процеса из ТЕНТ-а обавиће мерења параметара на ложном уређају, док ће подешавања



Идеје инжењера унапредиле систем

Конструктивно технолошко решење дали стручњаци Сектора одржавања у ТЕНТ Б

У оквиру овогодишњег стандардног ремонта блока Б1 у ТЕ „Никола Тесла Б“, који је трајао 29 дана,

изведен је и један нестандартни захват на систему за хлађење турбинског уља. Тим стручњака ТЕНТ-а направио је конструктивно решење за проширење капацитета хладњака и за рад главне уљне пумпе, чиме је побољшан рад целог тог система.

Игор Дамјанац, главни инжењер Сектора одржавања у ТЕНТ Б, који је био на челу тима, каже да је температура воде у Сави последњих неколико година знатно повећана, што је утицало на способност хлађења уља за подмазивање турбогенератора, нарочито на блоку Б1.

— У време градње блокова пројектна температура Саве била је 26 степени Целзијусових, али је она у последњих неколико година порасла и на више од 30 степени. Прошле године била је чак 31 степен, што је много више од пројектоване температуре, тако да нисмо могли да остваримо задовољавајуће хлађење — каже Дамјанац.

Он је објаснио да у систему за хлађење уља за подмазивање турбогенератора постоје два хладњака, који треба да буду редувантни, тј. да је један у раду, а

други је резервни. Задату температуру уља за подмазивање у условима повећане температуре воде у Сави није било могуће постићи само с једним хладњаком. Због тога је било потребно да у летњим месецима, у јулу и августу, буду укључена оба хладњака. То је стварало додатни проблем, јер када се један хладњак загрља, у нормалним ситуацијама се укључује други док се први не очисти.

— Прошле године урађено је продужење једног од ова два хладњака, а током овогодишњег ремонта тај захват урађен је и на другом хладњаку. Хладњаци уља су кључни део уљног система сваког турбогенератора и њихов задатак је да одведу топлоту из уља која му је предата у току рада машине када се оно загреје услед трења због велике брзине окретања ротора. Рад турбоагрегата без хлађења уља био би немогућ чак и на неколико минута — истакао је Дамјанац.

Овогодишњи изазов за стручњаке ТЕНТ-а био је проширење капацитета и другог хладњака. Они су направили конструктивно технолошко решење којим се дужина хладњака повећава за око две трећине. Дужина цеви на оригиналном хладњаку је 3.000 милиметара, а након ових захвата је 5.000 милиметара. Према новом техничком решењу, радове је обавила фирма „Рад Рашо“ из Ужица, дугогодишњи пословни партнер који је и у ранијем периоду испоручивао хладњаке разних врста за ТЕНТ Б.

— Кроз хладњак тече и вода која хлади уље и када кажемо да су хладњаци редувантни, то се односило на циркулацију воде. Што се тиче уља,

Капитални ремонт Б2 у 2027. години

Друга фаза ревитализације, то јест капитални ремонт блока Б2, биће урађена 2027. године. У оквиру овог

ремонта замениће се доњи део испаривача од коте нула до 72 метра на котловском постројењу, укључујући и уградњу DeNOx горјоника.

Планирани су замена РА линије, проширење међупрегрејача МПЗ, капитални ремонт турбоагрегата, што обухвата фабрички ремонт унутрашњег модула у фабрици произвођача турбине у Немачкој, као и ремонт турбине средњег и ниског притиска на лицу места. Током ових радова урадиће се и ремонт серво мотора и стоп регулационих вентила, биће обављена

електрична испитивања на генератору и замена крацера, а планирана је и уградња нових делова на оба роста.



■ Игор Дамјанац

оно увек тече кроз оба хладњака. Због тога је прошле године урађен само један продужетак на хладњаку да би се видело да ли ће пумпа моћи да савлада пад притиска, што је и потврђено током рада. С повећањем дужине другог хладњака дошло је до повећаног пада притиска уља у оба хладњака. Када смо ове године уградили продужетак и на другом хладњаку, урађена су мерења пада притиска која су показала да пумпа неће моћи да оствари довољан притисак за подмазивање турбогенератора. Повећани пад притиска савладали смо тиме што смо заменили зупчати пар на главној уљној пумпи, са смањеним преносним односом и тако убрзали рад главне уљне пумпе. Резултат ове операције је био успешан. Блок Б1 пуштен је у рад 5. маја и све функционише како треба, што значи да је ово решење у потпуности прихватљиво — истакао је Дамјанац.

Према његовим речима, у плану је да се исто техничко решење примени и на блоку Б2 у оквиру капиталног ремонта који је предвиђен да се уради у 2027. години, иако на систему за хлађење уља на овом блоку нема таквих изазова као на блоку Б1. Конструктивно решење с блока Б1 допринеће томе да и рад блока Б2 буде унапређен.

Ремонтна сезона у ТЕНТ Б наставља се ремонтом блока Б2 који је у току. Најважнији послови биће изведени на котловском постројењу, замена дела економјазера ЕКО 1А, као и обијањем наслага на котлу, а урадиће се и стандардни ремонт турбоагрегата. По завршетку ових послова очекује се да блок Б2 буде пуштен у рад почетком јуна. М. Вуковић



■ Хладњаци пре почетка ремонта



■ Хладњак уља за подмазивање турбине блока Б1

Пролећни третмани возила и пруге

Ремонти локомотива из серија 441, 443 и ЦЕМ, превентивни прегледи и ремонти вагона, третмани пруге попут „решетања“, замене шина и скретница, само су неки од актуелних радова на индустријској железници



■ Снежана Ђајић, Ненад Перић и Горан Стојадиновић

У Железничком транспорту ТЕНТ почели су пролећни ремонти како би сва возила, пруга и други делови ЖТ-а били спремни за летњи режим саобраћаја.

Горан Стојадиновић, главни инжењер ЖТ-а, каже да радови на одржавању трају готово целе године, јер је реч о живом систему који непрекидно функционише, 24 сата дневно, седам дана у недељи. Након изласка из зиме, највећи део послова реализује се у мају и јуну, када на индустријској железници ври као у кошници.

– За ову ремонтну сезону планирани су ремонти и превентивни прегледи железничких возила – локомотива и вагона, као и стабилних постројења за одмрзавање у ТЕНТ А и ТЕНТ Б. На целој дужини пруге биће урађено решетање колосека, замена дотрајалих или оштећених шина и прагова и поправка саобраћајне сигнализације. Оправке су планиране и на пружним прелазима, а на пружном појасу обавиће се хемијско третирање вегетације – наводи Стојадиновић.

До краја године за одлазак код

ремонтера припрема се једна локомотива из серије 441 и укупно 108 вагона, од којих је 30 већ послато на ремонт.

– Локомотиве из серија 443 и ЦЕМ, као и годинама уназад, ремонтује се у сопственој режији. За њих је углавном задужена Служба одржавања, чији радници имају велико искуство у одржавању локомотива оваквог типа – прича главни инжењер ЖТ-а.

Ненад Перић, шеф Службе одржавања, каже да је депо за возила на локацији ТЕНТ А у Обреновцу главни полигон ремонтних радова који су поверени радницима из неколико групација ове службе.

– Тренутно је у току ремонт локомотиве ЦЕМ 5, пошто се локомотива ЦЕМ 3, након обављеног ремонта, вратила на пругу освежена и подмлађена. По истом рецепту ускоро би требало да се ремонтује још једна ЦЕМ-овка, од укупно седам из те серије возила. Сопственим снагама настављају се и ремонти локомотива из серије 443. Од укупно 10 таквих возила, колико их је у возном парку ЖТ-а, преостале су још само три

Радници ЖТ-а и домаћи ремонтери

Уз нагласак да ће у овогодишњим ремонтима учествовати радници из свих служби у саставу Железничког транспорта – Службе одржавања, Службе вуче и Саобраћајне службе, из пословног тима поручују да ће поједини послови бити реализовани у сарадњи с дугогодишњим пословним партнерима, међу којима су: новосадски ЗГОП, смедеревска „Интермеханика“, зрењанински „Шинвоз“, предузеће за ремонт шинских возила МИП РШВ из Ђуприје и други.

кандидаткиње за ремонт, а ове године ремонтоваће се једна или две. Уз јесењу превентиву и зимску припрему вагона, неће изостати ни третмани постројења за одмрзавање на локацијама ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу, попут чишћења канала и филтера или других неопходних интервенција. Тиме се ова постројења темељно и благовремено припремају за зиму, узимајући у обзир чињеницу да ступају у дејство при спољним температурама од минус четири до пет Целзијусових степени – конкретан је Перић.

Снежана Ђајић, главни инжењер за пругу и пружне објекте, каже да су на индустријској прузи ЖТ ТЕНТ, укупне дужине отворене пруге и станичних колосека око 100 километара, са шест утоварно-истоварних станица, планирани сложени и обимни захвати на одржавању горњег строја, од којих су неки већ у току. Према њеним речима, нагласак је на станици Тамнава, која важи за најфреквентнију и најоптерећенију, али ће се тежиште појединих радова налазити и у станици Ворбис.

– Чишћење и обнављање каменог застора на коме леже прагови и шине, тј. „решетање“, планирано је да се обави на 3.864 метра пруге: три извлакача станице Обреновац на 1.350 метара дужине, трећи колосек станице Ворбис у дужини од 400 метара, као и деоница пруге Стублине–Ворбис од 2.114 метара. Замена шина, у укупној дужини од 1.478,2 метра, обавиће се у станици Обреновац на 37,6 метара и на деоници пруге Обреновац–Стублине на 760,6 метара. У станици Бргуле третираће се колосек 2 у дужини од 80 метара, а у станици Ворбис колосек 3 на 600 метара дужине. Три скретнице биће замењене у станицама Тамнава и једна у станици Ворбис – прецизира је Ђајићева.

У вези са заменом скретница, она је објаснила да ће у фокусу бити станица Тамнава, где је планирана замена три скретнице, од којих су две саставни део укрштаја тако да њихова замена укључује и средишњи део укрштаја (под службеним ознакама R 215 и R 200).

Према заједничкој оцени наших саговорника, предузете активности и мере веома су значајне за безбедан и поуздан саобраћај на индустријској железници, као и за уредно снабдевање електрана ТЕНТ-а угљем и осталим енергентима.

Љ. Јовичић





Припреме за летњи ремонт

Почеле су припреме за ремонтну сезону топлификационог система у Костолцу, Пожаревцу и приградским насељима, током које су планирани радови на модернизацији и санацији система. У Служби за топлификацију „ТЕ-КО Костолац“ кажу да темељне летње припреме и брзе реакције на терену радника ове службе остају гарант да домови, предузећа и институције буду топли сваке зиме, без обзира на временске услове.

Грејна сезона успешно је завршена 3. маја и поред бројних изазова. Одмах су почеле припреме за ремонтну сезону, према приоритетима.

– У наредном периоду планирана је замена цевастих измењивача, старих више од 30 година, савременијим плочастим измењивачима у зонским подстанцима и стамбеним објектима – каже Гордана Павловић, инжењер за систем грејања у Служби за топлификацију. – Радови су предвиђени у Карађорђевој улици и насељу Стадион, где ће бити замењени делови примарне и секундарне мреже. У Старом Костолцу приоритет су Лепосавина улица и део Улице капетана Тодића, где је током зимске сезоне било више кварова. У Дрмну је планирано измештање дела топловода који пролази кроз приватно двориште, што тренутно отежава интервенције.

Један од најважнијих послова у предстојећем периоду биће замена дела ценовода у Основној школи „Јован Цвијић“. Током лета обавиће се преглед арматуре и замена свих критичних компоненти система.

– Осим одржавања система

После успешно завршене грејне сезоне следе модернизација и санација топловодне мреже



■ Гордана Павловић

даљинског грејања, Служба за топлификацију задужена је и за одржавање вентилације, климатизације и електрокоманде у термоелектрани „Костолац А“, као и клима-уређаја у административним објектима, што представља значајан обим посла – додала је Павловићева.

У Костолцу, Старом Костолцу и Дрмну, чију територију грејања покрива Служба за топлификацију костолачког огранка ЕПС-а, грејна сезона 2025/26. године почела је 8. октобра 2025. године. Служба за топлификацију „ТЕ-КО Костолац“ имала је у том периоду велики број интервенција, првенствено због старости мреже. Главни топловод, од термоелектране „Костолац А“ до последње подстанции у Костолцу, стар је више од четири деценије.

– Највећи изазов имали смо у марту, када је дошло до пуцања

главног топловода, због чега је цео град остао без грејања. Захваљујући брзој реакцији екипа, квар је локализован, саниран и систем је поново стављен у функцију за мање од 24 сата – истакла је Гордана Павловић.

Она је навела да су честе интервенције биле и у костолачком насељу Беско, где је топловод старији од 30 година. Додатне проблеме представљају неlegalно дограђени објекти који отежавају приступ мрежи и санацију кварова.

– На појединим локацијама приступ топловоду био је знатно отежан због доградње објекта изнад трасе ценовода. Истовремено, повећање квадратуре стамбених објеката довело је до већег оптерећења постојеће мреже, чији капацитет више није довољан за квалитетно грејање – објаснила је Павловићева.

Током претходне грејне сезоне највећи број интервенција у Костолцу, приградским насељима Канал, Дидино



■ Душан Гргић

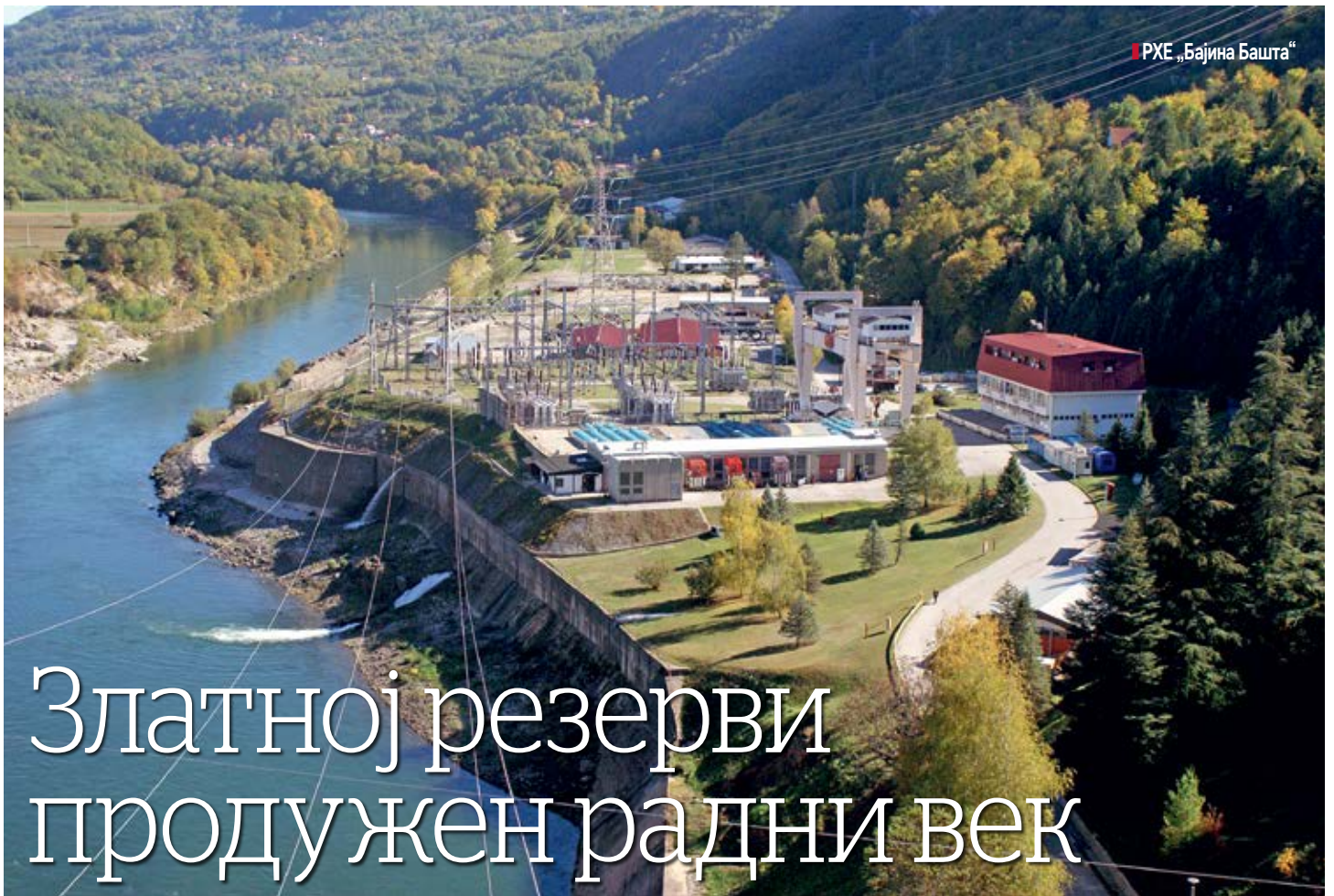
село и Колиште, у Старом Костолцу и Дрмну, односио се на замену оштећених делова ценовода.

– На сваку пријаву квара реагујемо одмах. Излазимо на терен, лоцирамо проблем и уколико је реч о оштећењу на траси, координирамо рад са одређеном грађевинском фирмом – објашњава Душан Гргић, пословођа на систему грејања. – Након тога, екипа Службе за топлификацију отклања квар, замењује неисправни део ценовода и на крају се пушта грејање. Већину интервенција решавамо већ током преподнева, док се само код најсложенијих хаварија на терену задржавамо дан или два.

Као најзахтевније интервенције у току грејне сезоне Гргић издваја замену измењивача у тешко приступачним подстанцима, док је у периоду ван сезоне то замена трасе ценовода. **П. Животић**

Енергија из оба блока ТЕ „Костолац А“

За потребе система даљинског грејања Костолца, Пожаревца и околних насеља у термоелектрани „Костолац А“ током грејне сезоне произведено је 408.430 мегават-сати топлотне енергије. Од тога је на блоку А1 произведено 180.083, а на блоку А2 228.347 мегават-сати.



Златној резерви продужен радни век

Након пуне четири деценије беспрекорног рада, једина реверзибилна хидроелектрана у земљи РХЕ „Бајина Башта“ успешно је прошла кроз најкомплекснији процес модернизације од изградње. Инвестиција вредна 35 милиона евра, не представља само технички ремонт већ стратешко осигурање енергетске будућности Србије за наредних пола века.

Завршетком једног од најобимнијих енергетских пројеката последњих деценија, РХЕ „Бајина Башта“, са оба агрегата на мрежи и укупном снагом од 614 мегавата, обновљена, наставља да обавља своју примарну функцију – улогу златне резерве и најважније енергетске батерије у региону. Постројење које је још 1982. године поставило стандарде у инжењерству након ревитализације оправдава статус кључног ослонца електроенергетског система Србије.

■ Историјски контекст и потреба за модернизацијом

– РХЕ „Бајина Башта“ је од самог старта била испред свог времена. Опремљена јапанском „Тошиба“ технологијом, деценијама је пркосила зубу времена уз минималне интервенције. Последњи већи захват

– капитални ремонт, урађен је 2004. године, али он је обухватио само замену намотаја статора и ротора и хабајућих делова, док су најбитнији механички делови, радно коло и спроводне лопатице – срце саме електране – остали нетакнути још од прве изградње – каже Борис Јовановић, руководилац Одељења за ревитализацију и модернизацију ХЕ „Бајина Башта“. – Међутим, након 43 године непрекидне експлоатације, ревитализација је препозната као приоритетни задатак у циљу одржавања погонске спремности и енергетске безбедности. Започета 2024. године, ревитализација је донела корените промене.

Он је нагласио да је замена радног кола, пумпа-турбине, спроводних лопатица, као и свих пратећих система, била неопходна како би се осигурала поузданост у условима све веће енергетске неизвесности и све већег удела варијабилних обновљивих извора енергије (ветра и сунца) који захтевају брзу и снажну балансну подршку.

■ Од ревитализације до пуног капацитета

Пројекат је био подељен у две кључне, динамички пројектоване фазе како би се одржала стабилност система.

Постројење које је још 1982. године поставило стандарде у инжењерству након ревитализације оправдава статус кључног ослонца електроенергетског система Србије

Све је почело 1. априла 2024. године, када су први инжењерски тимови ушли у машинску салу и започели радове на агрегату Р1. Један од најкритичнијих тренутака био је 11. април 2024, када је успешно извађен ротор тежак 450 тона. Ова операција, изведена помоћу претходно модерновог порталног крана носивости 2x250 тона, захтевала је милиметарску прецизност. Након вишемесечних радова, агрегат Р1 је почетком јануара 2025. године ушао у пробни рад, чиме је потврђена успешна интеграција нове опреме у погонски систем електране. Успех на првом агрегату био је увертира за још изазовнији рад на другом агрегату (Р2) који је званично почео 1. марта 2025. године. Већ 10. марта, у сложеној вишесатној акцији, извађен је и други ротор. Како је тада истакао Слободан Спасојевић, руководилац Службе машинског одржавања, за овакав успех била је потребна синергија свих актера – од искусних краниста из ХЕ „Бајина Башта“ до инжењера јапанске „Тошибе“.

■ Примена домаћег стручног знања

Ниједан пројекат оваквих размера не пролази без искушења. Током детаљног прегледа ротора на другом агрегату уочене су тзв. линијске индикације, односно микронапрсуња

на носачима пакет лимова. Ови дефекти, настали као директна последица вишедеценијског замора материјала, могли су озбиљно да угрозе безбедност рада у будућности, те је донета одлука о поузданој и озбиљној репарацији. У сарадњи с професорима Машинског факултета у Београду, развијено је решење које је подразумевало уградњу 16 нових гредица, које су за главчину ротора причвршћене комбинацијом завртњева и заваривања. Након ове интервенције и поновљених неструктивних испитивања, потврђено је да је ротор у стању које гарантује сигурност деценијама унапред. Овај тренутак је посебно нагласио значај домаће науке у решавању најкомплекснијих индустријских проблема.

■ Логистички мост: Јапан – Кина – Србија

Ревитализација је била и велики логистички испит. Нова опрема путовала је до градилишта хиљадама километара. Радно коло за други агрегат фабриковано је у „Тошибиној“ фабрици у Кини, док су кључни делови и прецизна електроника стизали директно из Јапана. Истовремено, одређени делови опреме, попут образних плоча и чаура турбинског вратила, слати су на машинску обраду у фабрику „Лола“ у Румунији. Свака испорука морала је да буде прецизно усклађена с динамиком радова на самом градилишту. Раденко Васић, заменик менаџера пројекта, истицао је током радова да су управно те „јапанске испоруке“ биле кључ за поштовање стриктних рокова, чиме је елиминисана могућност било каквог застоја у енергетском снабдевању земље.

■ Свеобухватни захвати ван машинске сале

Паралелно с машинским радовима, урађен је значајан посао на пратећој инфраструктури. На доводно-одводном



Технички подаци

Снага: 614 MW (2x307 MW)
Инвестиција: 35 милиона €
Главни делови који су замењени: радно коло, спроводне лопатнице, сегменти и хладњаџи лежајева, системи управљања и побуде.
Учесници: ЕПС (ХЕ „Бајина Башта“), „Тошиба“ (Јапан), Институт „Михајло Пупин“, Институт „Никола Тесла“, „Електромонтажа“, „Гоша Монтажа“, Машински факултет Београд.



тунелу, дугом осам километара, урађен је велики ремонт тунела. То је било неопходно за несметан проток воде под огромним притисцима. Санирани су коси цевовод и водостан и, уз проверу свих затварача, осигурана је хидрауличка стабилност система. Институт „Михајло Пупин“ и „Никола Тесла“ спровели су потпуну модернизацију система управљања, заштита и побуде. Тиме је електрана добила „дигитални мозак“ дорастао стандардима 21. века.

■ Званична потврда успеха и стратешки значај

Свечани тренутак који је означио крај модернизације догодио се 14. марта, када је министарка рударства

и енергетике Дубравка Ђедовић Хандановић званично потврдила да је и други агрегат успешно прикључен на мрежу.

– Поносна сам што смо први пут од 1982. године потпуно обновили нашу једину реверзибилну електрану. Она није само извор енергије, она је балансна резерва која нам омогућава да у сваком тренутку одговоримо на нагле скокове потрошње или сушне периоде – изјавила је министарка и подсетила да акумулација у Заовинама представља незамењив ресурс у кризним ситуацијама.

Душан Живковић, генерални директор ЕПС-а, надовезао се речима да је ревитализација била предуго одлагана и да је ово доказ нове снаге компаније да изнесе најсложеније пројекте. Захвалио је партнерима из фирми „Гоша Монтажа“, „Електромонтажа“, „Електроремонт“ и свима који су даноноћно радили на овом подухвату.

■ Улагање у дугорочну стабилност система

Вредност од 35 милиона евра, колико је утрошено у овај пројекат, на први поглед може деловати као

висока цена. Међутим, када се узме у обзир да је РХЕ „Бајина Башта“ добила нови животни век од најмање 30 до 40 година, да је ефикасност подигнута на виши ниво и да је балансна моћ система сада неупоредиво већа, јасно је да је ово једна од најисплативијих инвестиција у новијој историји ЕПС-а. Као једина „енергетска батерија“ у држави, ова електрана ће наставити да буде кључна подршка транзицији ка зеленој енергији. Без оваквих стабилних ресурса интеграција нових ветро и соларних паркова била би немогућа. РХЕ „Бајина Башта“ је поново показала зашто је с правом називају „драгуљем српске хидротехнике“ и стубом на којем почива сигурност сваког дома и фабрике у Србији.

Ј. Петковић



Аплауз од срца

Уз припремљено изненађење, пуно загрљаја и понеку сузу, запослени у Служби електроодржавања Дробилане испратили своју колегиницу у пензију

Зактеви за годишње одморе послати, требовања материјала потписана. Показала је Александру где који папир стоји. На спрату је све уредила и таман јој остало још толико времена да сиђе у приземље трафостанице да заврши још

се овако сви скупити и испратити ме. Немам осећај да је дошао крај, да више нећу радити. Још увек ми се чини да ћу у понедељак на посао... Близу живим па ћу их обилазити, а надам се да ће и они свраћати код мене – говори Ружа.

Са 23 године, Ружа, по струци електротехничар, почела је да ради у Постројењу за припрему угља, у колективу који је и те 1985. био претежно мушки. Али како каже, то јој ни тад, а ни касније није представљало проблем. На почетку јој је било тешко да савлада посао који електричари обављају у тако комплексном дробилишном постројењу, рад по погонима, изложеност праштини, али увек је имала разумевање од колега. Ишла је уз мајсторе, учила и помагала им. Међутим, од 2000. године као електричар-евидентичар обављала је послове у којима јој није било равнот.



понешто и дочека последњи крај смене у свом радном веку у Рударском басену „Колубара“, дугом чак 42 године. А у приземљу објекта Трафостаница 2 Ружу Томић из Великих Црљена, електротехничара у оперативи Службе електроодржавања Дробилане, сачекао је громогласни аплауз. Двадесет пет њених колега окупило се у њену част. Дошли су чак и они који нису радили тог дана или су били у другој смени, или су дошли с неких нових радних места, а неки су дошли и „из пензије“ да испрате своју Ружу, легенду.

Осмеси на лицима, наклони до пода и сузе у скоро сваком оку. Цвете, поклоне и дирљиве речи захвалности данима су припремали. Јер њихова Ружа је завршила своју мисију и данас је последњи пут прошла кроз капију Дробилане као њен радник.

– Хвала свима на овоме што сам доживела, као да сањам – дрхтавим гласом и са очима пуним суза проговара је Ружа – они су моја друга породица. Нисам очекивала ово изненађење, оволику пажњу, да ће

Колеге кажу да је Ружа поставила високе стандарде у организацији обимних административних послова. Била је десна рука свима, на све је мислила и неколико корака унапред.

– Она је водила рачуна о надницима, о одморима, трудила се да никог не оштети, да се сви ускладе. Водила рачуна о ХТЗ опреми, о било чему што је радницима било потребно. Они су се обраћали Ружи, а она је све знала шта



Професионалац, колегиница, пријатељ и мајка

Младе снаге ове трафостанице посебно су захвалне Ружи на правом мајчинском опхођењу. Имала је разумевања за њихова незнања и помагала им да се снађу. – Колеге су ми заиста много добри пријатељи. Увек су се опходили према мени с поштовањем и уважавањем. Пошто ми старији полако одлазимо у пензију, посебно ми је драго што је последњих година дошло и неколико младих радника, дечака, како их ми зовемо. Трудила сам се да сваком од њих помогнем и олакшам им да се што пре навикну на посао. Као своју децу сам их посматрала и заволела, а тако су и они мене поштовали – рекла је Ружа, која ће одсад имати више времена за своју породицу, децу и унуке.



треба, на коју адресу упутити, ма без грешке је све обављала. И бринула о целокупној папирологији, тако је велики терет нама инжењерима скинула с леђа – рекао је Александар Ђорђевић, Ружин шеф, електроинжењер, који је стигао пре три године на Дробилану а, како каже, искуство и знање колегинице која је радила и пре него што се он родио било је драгоцене.

За Ружу кажу да је на радном месту увек расположена, ведра и насмејана. Професионално и одговорно је обављала све што је требало, никад јој ништа није било тешко да уради.

– Никад није одбила радни задатак, никад није каснила на посао, никад није правила грешке, проблеме. Увек смо могли да се на њу ослонимо за све у вези с вођењем надница, требовањем материјала, праћењем многих послова у Служби заштите на раду. Желимо јој да буде здрава, дуго да користи пензију и ужива у слободном времену са својом породицом – поручио је Зоран Милошевић, шеф електроодржавања и дугогодишњи електроинжењер у оперативи који се такође ближи пензији.

Окупљено друштво наставило је да евоцира успомене и препричава анегдоте уз Ружине врхунске ледене коцке, које је направила специјално за колеге за свој последњи радни дан.

М. Павловић



Рударска дипломатија на терену

Коп је „фабрика на отвореном“ и то је оно што овај посао чини физички напорним, али и изазовним. Надзорник је карика између радника и инжењера

Ћорђе Вукашиновић, сменски рударски надзорник, цењен је и поштован међу колегама на Трећем БТО систему Површинског копа „Дрмно“. Колеге за њега кажу да одговорно обавља радне задатке, уз бригу о свим радницима на терену.

– Завршио сам средњу техничку школу у Костолцу, где сам стекао звање рударског техничара. Већ седам година члан сам коповског колектива. Одрастајући уз оца који је радио у

Сектору помоћне механизације, знао сам из прве руке шта су изазови рударске професије. Ради се о великом систему, који захтева од запослених пожртвовање и спремност да се прихвати сва тежина коју рударство носи са собом. Потребно је и непрекидно професионално усавршавање, јер је технологија у рударству много напредовала – каже Вукашиновић.

Радни век на „Дрмну“, Ћорђе је почео на позицији помоћника багеристе, брзо је напредовао и постао други багериста, а затим и први багериста на Трећем БТО систему. У том почетном периоду упознао је све кључне позиције у производном процесу, импресиониран димензијама копа и рударске механизације.

Након тога Вукашиновић постаје део надзорно-техничког тима као сменски рударски надзорник на Трећем БТО систему.

– Коп је „фабрика на отвореном“ и то је оно што овај посао чини физички напорним, али и изазовним. Не постоје

Реч колеге

Ћорђе је прави професионалац, поштује надређене, али и своје раднике на терену. Увек контролише ситуацију и захваљујући његовом ангажовању производни процес се одвија у складу с правилима. Свој посао схвата веома озбиљно и спреман је увек за сарадњу. Ради се о човеку на кога се увек може ослонити, који је увек на висини задатка и важна карика у функционисању Трећег БТО система. За Ћорђа имам само речи хвале, каже Иван Хорват, шеф Трећег БТО система.

добри временски услови на копу. Постоје екстремне врућине током летњег периода, изузетно хладни периоди током зиме, а стално су присутни и снажни ветрови као што је кошава која у овом крају достиже олујне јачине. Свакодневно радећи овај посао, ствара се јединствена солидарност међу радницима која омогућава да се сви радни задаци заврше у доброј атмосфери – рекао је Вукашиновић.

Свако радно место на копу захтева одговорност и максимално ангажовање, сви зависе једни од других и део су великог система.

– Бити учесник у процесу производње на копу „Дрмно“ носи многобројне изазове, ситуације које захтевају брзо решавање и све то даје специфичну драж рударском занимању. Треба размишљати у реалном времену, пронаћи најконструктивније решење и омогућити да се производња несметано одвија у пуном обиму. Пословођа мора добро да познаје и раднике и механизацију, да буде карика између радника и инжењера, да негује добре међуљудске односе међу колегама, да координира и буде вешт дипломата, али и да усклади захтеве и могућности на терену – наводи Вукашиновић.

Он истиче да су га од првог дана старије колеге прихватиле и да се у доброј атмосфери лакше завршавају и најодговорнији радни задаци:

– Оно најбитније што се научи од старијих колега – однос према послу и својеврсна психологија рударског колектива, не налази се у уџбеницима. Озбиљност и одговорност су императиви, као и сарадња с колегама у великом колективу, са сваким од њих мора да се успостави однос поштовања и поверења – каже Вукашиновић.

У наредном периоду, Ћорђе себе и даље види у „фабрици на отвореном“, у свакодневним изазовима које са собом носе производња откритке и угља на копу „Дрмно“. **И. Миловановић**



Ново складиште за стабилност мреже

Кина пушта у рад постројење за складиштење енергије капацитета 300 MW/1.200 MWh, интегрисајући технологије литијум-јонских и ванадијумских проточних батерија

Систем за складиштење енергије у батеријама (BESS) од 300 MW/1.200 MWh у Ордосу, у Унутрашњој Монголији, ушао је у комерцијални рад након завршетка тестирања и валидације перформанси. Постројење користи комбинацију литијум-гвожђе-фосфатних и ванадијум проточних батерија с циљем да упари батерије с брзим реаговањем и складиштењем

Рутински

Ордос има размере пројекта у којима кинески инжењери рутински примењују технологију формирања мреже. То је у супротности с другим тржиштима, где слични пројекти дуго остају у пилот-фазама или се суочавају с регулаторним препрекама.

дуже трајања у хибридној конфигурацији.

Ово постројење користи системе за конверзију енергије које испоручује „Синенг електрик“, сваки снаге 1,25 MW. Систем „синенг“ пружа подршку за напајање на нивоу милисекунди, подршку за виртуелну инерцију и спречава осцилације при већим и мањим поремећајима у мрежи.

Постројење које се налази у пустињи Кубући део је будућег складишта енергије капацитета 3 GW/12,8 GWh у региону Унутрашње Монголије, познатог као електрана за складиштење енергије Гушанлијанг. Покрива приближно 73 хектара, а

процењена вредност инвестиције је 11,2 милијарде јуана (1,58 милијарди долара). Тестирање валидације перформанси изведено је кроз три процеса пуњења и пражњења.

Према извештајима кинеских медија, објекат ће бити повезан с трафостаницом Гушанлијанг од 500 kV, која ће опслуживати индустријске и стамбене кориснике у Ордосу и западној Унутрашњој Монголији.

www.pv-magazine.com

www.ess-news.com



■ Могуће побољшати ефикасност соларних модула у сушним срединама

Хлађење воденим спрејом

Истраживачки тим са алжирског универзитета „Касди Мербах“ развио је нови паметни систем за хлађење фотонапонских панела распршивањем воде који се активира само када температура пређе задати праг, повећавајући ефикасност уз минимизирање потрошње воде у пустињским условима. Систем је повећао излазну снагу и смањио температуру модула, пружајући сличну ефикасност као и континуирано хлађење, али с далеко мањом потрошњом воде, радом пумпе и трошковима.

– Новина овог истраживања лежи у дизајну паметног система за хлађење распршивањем воде заснованог на „Ардуино контролеру“ – објаснио је аутор Махмуд Буруис. – Систем се активира само када температура фотонапонског панела пређе унапред дефинисани праг, што побољшава енергетску ефикасност уз минимизирање потрошње воде – а то је од пресудног значаја у пустињским окружењима.

Тим сада разматра додатне параметре околине, као што су брзина ветра и влажност, а планира

Новина овог истраживања лежи у дизајну паметног система за хлађење распршивањем воде заснованог на „Ардуино контролеру“

и да истражи алтернативне технике хлађења како би додатно побољшали ефикасност фотонапонских панела који раде у пустињским условима.

Прототип система је тестиран у експерименталној поставци у сушној клими Уаргле, града на североистоку алжирског дела Сахаре. Садржао је два идентична монокристална модула од 390 W – један опремљен интелигентним системом за хлађење, а други је служио као референца. Током осам дана тестирања у јуну и јулу прошле године мерења су бележена од осам до 16 часова у интервалима од 30 минута.

Интелигентни систем је постигао просечну ефикасност хлађења од 15,5 одсто, с потрошњом воде од 63,86 l/kWh, временом рада пумпе од 75 мин/дан и снагом пумпе од 30,6 W, док је референтни систем континуираног хлађења имао сличну ефикасност од 15,44 одсто, али је захтевао знатно више воде и рада пумпе: 391,95 l /kWh, 450 мин/дан и 183,6 W.

Што се тиче трошкова, интелигентно хлађење је знатно јефтиније. Може се рећи да су оба система хлађења ефикасна у сузбијању негативног утицаја високе температуре на ефикасност соларних ћелија у фотонапонским системима, али очигледна је предност благог хлађења у погледу трошкова, потрошње и коришћења воде чине га преферираним избором у пустињским условима.

www.pv-magazine.com



Минамиторишима - нова могућност

Нуклеарна енергија је у порасту широм света, али с њом долази изузетно важно питање: где ће се складиштити сав радиоактивни отпад. За Јапан један од одговора може бити буквално најудаљенија локација која им је на располагању: Минамиторишима мало острво које се налази на крајњем рубу најисточније територије Јапана, скоро 1.250 миља удаљено од Токија.

Са само 0,6 квадратних миља, троугласто острво је окружено коралним атолом, потпуно ненасељеним и затвореним за све туристе или посетиоце, тако да се разматра изградња постројења за одлагање нуклеарног отпада. Јапански министар економије, трговине и индустрије Риосеи Аказава рекао је да Минамиторишима укључује неистражена подручја одговарајућа за смештај инфраструктуре потребне



за одлагање отпада и има повољне карактеристике с научне тачке гледишта.

Потребна су додатна истраживања пре него што се било какви планови о Минамиторишима могу наставити, али чини се да је острво највероватнији кандидат за пробни објекат. Званичници су већ спровели прелиминарне истраге на три локације на два најнасељенија јапанска острва Хокаиду и Кјушуу.

Јапан не одустаје од нуклеарне енергије. Иако је нуклеарна катастрофа у Фукушими 2011. године била најгора катастрофа те врсте од Чернобилга, Земља излазећег сунца жели да усвоји максимално коришћење нуклеарне енергије, на основу докумената о енергетској политици. У јануару је земља поново покренула највећу нуклеарну електрану на свету први пут од Фукушиме.

www.popsoci.com

Интересовање не опада

Чак и са својом контроверзном историјом, нуклеарна енергија постаје све привлачнија многим земљама док оне настављају да се удаљавају од фосилних горива. Према једној Галуповој анкети, утврђено је да САД већим делом подржава повећано ослањање на нуклеарну енергију. У марту је Комисија за нуклеарну регулативу САД одобрила напредну нуклеарну електрану од 345 мегавата у Вајомингу, док садашња администрација има за циљ да учетворостручи енергетске капацитете земље до 2050. године.

■ Нови акустички систем за одвраћање риба

EDF ће тражити одобрење

Почетна испитивања показују да је акустични систем за одвраћање риба с подводном ултразвучном технологијом био ефикасан

Нуклеарне електране које се налазе на обали мора користе морску воду у својим системима за хлађење. „Електрисите д Франс“, компанија која гради нуклеарну електрану „Хинкли Поинт Ц“ у југозападној Енглеској, још 2013. године је добила грађевинску дозволу за пројекат с главама за усисавање расхладне воде мале брзине и системом за враћање рибе како би се смањило број риба које се усисавају у систем расхладне воде електране и тако избегло њихово уништавање. Ово је укључивало 280 подводних звучника за емитовање звукова – популарног назива „рибљи диск“ – како би се рибе држале даље од усисног подручја. Ипак, компанија је накнадно саопштила да брзе плиме и осеке и лоша видљивост

Врхунска заштита

„Хинкли Поинт Ц“ има специјално дизајниране усиснике како би успорили брзину воде која улази у тунеле за хлађење, омогућавајући рибама да побегну. Постоји и систем за враћање рибе у море. Из EDF-а наводе да системи за заштиту риба од 700 милиона фунти (955 милиона америчких долара) значе да ће нова електрана имати више мера заштите риба него било која друга електрана на свету.

представљају знатан ризик за рониоце па је уместо тога разматрала стварање сланих мочвара с циљем ублажавања утицаја на животну средину. Међутим, тај план је наишао на противљење локалне заједнице.

Прошле године компанија је објавила да је почела испитивања иновативног,



новог типа акустичног средства за одвраћање риба који подразумева употребу керамичких претварача за стварање прецизног звука веома високе фреквенције. Ово представља прилично нову технологију која се примењује у рибарској индустрији. Једна од предности је да не постоји потреба за кабловима за напајање високим напонем, већ може да се одржава с површине, без потребе за рониоцима.

EDF је саопштио да ће систем високе фреквенције бити подешен тако да максимизира ефикасност одвраћања риба, а истовремено минимизира утицај на веће морске сисаре попут фока и делфина. Дејвид Кларк, научник за рибарство и морски еколог са Универзитета Свонзи, који је и спровео испитивања, објаснио је да су морска испитивања била успешна и показују да је систем веома ефикасан у држању циљаних врста риба подалје од тунела за усис

воде „Хинкли Поинта Ц“. На пример, тестирање означене врсте рибе, такозване твејтске маце, показало је да се, након што је акустични систем за одвраћање риба укључен, само једна означена риба приближила на мање од 30 метара од усисних глава, за разлику од периода када није укључен систем и када је у исто подручје ушло 14 риба.

www.world-nuclear-news.org

Азијски гигант у сектору ОИЕ

АБУ ДАБИ – Компаније „Total Energies“ и „Abu Dhabi Future Energy“, познатија као „Masdar“, спојиће своје пословање обновљивим изворима енергије на копну у девет азијских земаља у споразуму вредном 1,9 милијарди евра, како би се искористила повећана потражња за електричном енергијом у Азији. Компаније су потписале споразум о стварању заједничког предузећа с равноправним учешћем, а запослени из „Total Energies-a“ и „Masdar-a“ биће ангажовани у новој компанији, преко које ће радити на

развоју, изградњи и управљању копненим соларним, ветроелектранама и пројектима складиштења енергије у батеријама у Азербејџану, Индонезији, Јапану, Казахстану, Малезији, на Филипинима, у Сингапуру, Јужној Кореји и Узбекистану.

Са седиштем у Абу Дабију, нова компанија ће имати портфолио од 3 GW оперативних капацитета, као и низ пројеката од 6 GW у напредној фази развоја који се очекује да ће бити пуштени у рад до 2030. године.

www.renewablesnow.com



Прва соларка

ИВШИАМ – Соларна фарма „Литлтон“ компаније SSE, снаге 31 мегават, која се налази у близини Ившема у Вустерширу ушла је у пуну функцију након двогодишњег периода изградње. Ова соларна фарма обезбедиће довољно енергије да подмири потребе 10.000 домаћинства годишње.

„Литлтон“ је још један пројекат који је дао допринос испоруци домаће приступачне и зелене чисте енергије потрошачима у Великој Британији. Завршетак „Литлтона“ означава први оперативни соларни објекат компаније SSE, која је соларку урадила у партнерству с „Групотеком“, који је био главни извођач радова. Изградња соларне фарме почела је у децембру 2023. године. Соларка се налази на простору од 77 хектара и обухвата мере за заштиту и унапређење локалног биодиверзитета, као што су одржавање живе оgrade и садња новог дрвећа.

www.renews.biz

„Инергекс“ пушта у рад ВЕ

СЕН АНДРЕ ФАРИВИЉЕ – Канадски произвођач електричне енергије „Innervex Renewable Energy“ саопштио је да је пустио у рад ветроелектрану „La Cense“ снаге 13,2 MW на северу Француске, пројекат који је преузео пре нешто више од годину дана заједно с групацијом „Credit Agricole“.

Ветроелектрана, која се налази у Сен Андре Фаривилеу у департману Оаз, има четири турбине „Nordex N117“, свака капацитета 3,3 MW. Њена годишња производња процењује се на око 33 GWh.

Француски инвеститор у обновљиве изворе енергије EOLFI развио је пројекат „La Cense“,

који је канадска компанија купила почетком 2025. године. Изградња је почела у фебруару 2025. године, а EOLFI је остао са „Innervex-ом“ до пуштања у рад.

Крајем 2025. године покренута је кампања за прикупљање средстава како би се становницима департмана Оаз и околних подручја омогућило улагање у пројекат. У кампањи је прикупљено више од 2,6 милиона евра путем обвезница.

„Innervex“ тренутно управља са 17 ветроелектрана у Француској са укупним капацитетом од 337 MW, укључујући ветроелектрану „Bois des Cholletz“ у близини „La Cense“.

www.renewablesnow.com



Соларни комплекс у пуној производњи

БРАЗИЛИЈА – Бразилско министарство рударства и енергетике објавило је почетак комерцијалног рада последња два постројења која чине соларни комплекс „Баро Алто“, снаге 350 MW. Соларни комплекс, инвестиција од око 268,6 милиона евра, састоји се од седам соларних паркова повезаних на мрежу Националног међусобно повезаног система (SIN) преко колекторске трансформационе станице која се налази поред електрана и далековода од 230 kV дужине око 13 km.

„Баро солар“ је део портфолија пројеката у оквиру бразилског програма за убрзање новог раста, који обједињује инвестиције које координира бразилска влада у партнерству са приватним сектором, општинама и друштвеним покретима.

www.renewablesnow.com

Фабрика гондола

ОРХУС – Компанија „Вестас“ планира да отвори фабрику гондола и чворишта у Шкотској како би задовољила све већу потражњу за приобалном енергијом ветра у Великој Британији и Европи. С владама Велике Британије и Шкотске компанија је водила стратешке разговоре у вези с развојем и потенцијалним заједничким улагањем у постројење, а пројекат би могао да отвори до 500 радних места. Предложена капитална инвестиција прелази 250 милиона евра и производила би гондоле и чворишта за „Вестасову“ приобалну турбину тип V236-15.0 MW. Коначна инвестициона одлука зависи од обезбеђивања довољног броја поруцбина из Велике Британије. У зависности од одобрења плана и поруцбина, производња би могла да почне до 2029/2030. године. У току је и разматрање могућности за колокацију добављача других главних компоненти.

www.windtech-international.com



Шест GW капацитета

ВИЛНИЈУС – Литванија је достигла шест GW капацитета ветро и соларних електрана повезаних на преносне и дистрибутивне мреже, саопштио је „Litgrid“, оператор система за пренос електричне енергије у земљи. Инсталирани капацитет ОИЕ повећан је за скоро 0,3 GW од почетка године и за скоро 2 GW у протеклих 12 месеци. Укупни инсталирани капацитет свих обновљивих извора тренутно износи 6,2 GW, што чини две трећине укупног капацитета за производњу електричне енергије у Литванији. У 2025. години обновљиви извори обезбедили су 68 одсто електричне енергије произведене у земљи и подмирили 50 одсто потражње. Литванија има циљ да достигне осам гигавата снаге из обновљивих извора до краја 2028. године.

www.renewablesnow.com



Споразум за унапређење „Лајонлинк“

ЛОНДОН – Оператори преносних система „Tenne T“ и „National Grid Ventures“ потписали су споразум о заједничком развоју и унапређењу „Лајонлинк“, хибридног интерконектора који повезује Велику Британију и Холандију преко будуће приобалне ветроелектране у холандском делу Северног мора.

Споразум утврђује како ће два партнера заједнички развијати „Лајонлинк“ до коначне инвестиционе одлуке, укључујући аранжмане о набавци, управљању и планирању.

„Лајонлинк“ је дизајниран тако да интегрише прекограничну електроенергетску интерконекцију с приобалним ветроелектранама успостављањем директне везе између две земље мрежном везом с планираном

приобалном ветроелектраном „Недервик 3“. На овај начин максимизираће се коришћење приобалне ветроелектране, обезбедити додатна флексибилност система и смањити потребе за приобалном инфраструктуром.

Пројекат је покренут 2023. године, када су Холандија и Велика Британија представиле свој план за изградњу интерконектора, прве електроенергетске везе те врсте за повезивање приобалних ветроелектрана између две земље путем интерконекција.

Интерконектор, који би требало да буде пуштен у рад почетком 2030, планирано је да има капацитет до 2 GW, што је довољно за снабдевање око 2,5 милиона домаћинстава.

www.offshorewind.biz



Средства за ветроенергетски чвор

ПОРТ ТАЛБОТ – Влада Уједињеног Краљевства најавила је финансирање у износу од 64 милиона фунти (око 74 милиона евра) за развој Порт Талбота у Јужном Велсу у главно чвориште за плутајућу приобалну ветроелектрану у Келтском мору. Инвестиција, коју предводи Одељење за енергетску безбедност и нето нулту потрошњу (DESNZ), има за циљ да успостави луку као прву у региону намењену подршци плутајућој ветроелектрани. Финансирање ће подржати Удружење британских лука (ABP) за завршетак основних пројектантских

и инжењерских радова потребних за изградњу новог објекта. Када буде развијена, лука ће омогућити велико постављање плутајућих приобалних ветротурбина у дубљим водама и омогућити 4,5 GW плутајућих приобалних ветроелектрана додељених у Келтском мору.

Влада каже да ће инвестиција допринети индустријској обнови у области Порт Талбота. Услови гранта за надоградњу плутајућих ветроелектрана у Порт Талботу договорени су са АВР-ом, а финансирање ће ипак зависити од коначних владиних одобрења. www.offshorewind.biz



■ Црна Гора

Наставак радова

ЕПЦГ и општина Пљевља озваничиле су крајем марта наставак радова на пројекту топлфикације Пљеваља. У оквиру друге и треће фазе пројекта биће изграђен припарни топлвод дужине 4,4 километра који ће повезати термоелектрану с градом. Извођач радова је компанија „Интермост“. Прва фаза је већ завршена, а други део се односи на регулисано одузимање паре с турбине и тај део радова је у току. У предстојећем периоду планира се изградња топлотних резервоара, што би додатно требало да обезбеди поуздано снабдевање. Другом фазом обезбедиће се додатних 10 мегавата топлотне енергије и покривање кључних локација, а у наредном периоду се очекује проширење система на 40 и 60 мегавата.



■ Албанија

Продужење споразума

Албанија је продужила споразум о техничким услугама за своју гасну мрежу, јачајући улогу у европском систему транзита енергије повезаном са Азербејџаном. Споразум је потписан између Албанске компаније за гасне услуге (AGSCO) и Трансјадранског гасовода (TAP) и представља важан корак за енергетски сектор Албаније. Потписивање споразума о наставку техничких услуга гасној мрежи између AGSCO. (конзорцијума који су формирали државна компанија Албгаз и италијанска компанија CHAM) и TAP-а још једном истиче све веће могућности које је Албанија стекла у овом сектору. AGSCO. је одговоран за пружање техничких услуга TAP-у унутар Албаније, а албанска влада има 75 одсто власништва компаније. Гасовод TAP транспортује природни гас из поља Шах Дениз у азербејџанском сектору Каспијског мора до европских тржишта.

■ Румунија

У плану складиште

Румунска хидроенергетска компанија „Hydroelectrica“ има у различитим фазама развоја пројекте система за складиштење енергије у батеријама (BESS пројекте) са укупним капацитетом од преко 3.000 MWh.

Први пројекат је повезан с ветропарком „Crucea“ и укључује постројење за складиштење од 72 MWh – које има могућност да ради са 36 MW два сата. Инвестиција је добила одобрење од регулатора тржишта ANRE, а у пројекат су укључене и румунске компаније Prime Batteries и Enevo. Батерија ће бити оперативна за највише три месеца, много раније од планираног рока.

Још један велики пројекат је складиште у

румунском делу ХЕ „Ђердап 2“ на Дунаву, са 64 MW снаге и 256 MWh производње, које је „Хидроелектрика“ најавила још прошлог лета.

Компанија има у плану и изградњу других складишта. У току је израда пројектантске документације за фазу студије изводљивости, у оквиру инвестиционе стратегије компаније, а односи се на повећање капацитета производње фотонапонских система и додавање капацитета за складиштење енергије у батеријама у сектору Доњег Олта с производним капацитетом од 100 MWp и капацитетом складиштења од 200 MW/800 MWh у хидроелектранама (ХЕ) Ипотешти, Драганешти, Фрунзару, Русанешти, Избиђени.



■ Мађарска

Подршка систему

Компанија МОЛ изградила је и недавно отворила систем за складиштење енергије у батеријама у источној Мађарској, капацитета 40 MWh у Тисаујварошу, на локацији „МОЛ Петрохемикалс“. Ово је највећи такав објекат у источној Мађарској.

Постројење у Тисаујварошу помоћи ће националној преносној мрежи балансирањем флукуација мреже. МОЛ планира да изгради укупно 500 MWh капацитета за складиштење у Мађарској до 2030. године. Инвестиција се реализује по цени од 6,6 милијарди форинти (око 16,9 милиона евра), уз подршку Европске уније од око 6,6 милиона евра у оквиру Програма

за опоравак и отпорност. Комерцијално пословање ће обављати Алтео, у ком МОЛ с партнерским компанијама учествује са 73,8 одсто учешћа.

Мађарски сектор соларне енергије енорно се развио у последњих 15 година.

ОИЕ играју кључну улогу у стратегији МОЛ групе, а развој капацитета за складиштење енергије у батеријама је неопходан за њихово ефикасно коришћење. „МОЛ Петрохемикалс“ већ управља соларним парком од 5,8 MW, а ускоро ће томе додати још један с капацитетом од 48 MW, док МОЛ има више од 400 MW капацитета соларне енергије у Мађарској.



■ Северна Македонија

Консултације

Луксембуршки инвеститор у обновљиве изворе енергије, компанија „Alcazar Energy Partners“ (AEP), саопштио је да је током априла одржао јавне консултације о процени утицаја на животну средину и друштво за ветроелектрану „Штип“ снаге 396 MW у Северној Македонији. Студија је урађена у складу с националним законодавством и у међународним оквирима, и пружа процену потенцијалних утицаја на животну средину и даје јасно дефинисане мере за њихово ублажавање. Заинтересоване стране могле су да прегледају пројектну документацију и учествују у консултацијама.

AEP започео је у јулу 2025. године изградњу ветроелектране „Штип“, чија процењена вредност износи 500 милиона евра. Очекује се да ће пројекат финансирати водеће међународне финансијске институције, укључујући Европску банку за обнову и развој, Међународну финансијску корпорацију (IFC) и Erste Group Bank.

Пројекат ВЕ „Штип“ обухвата 54 ветротурбине снаге од шест до осам мегавата, као и ТС 35/400 kV. Изградња би се радила по фазама, у првој је планирано постављање 21 ветротурбина и изградња ТС, у другој још 17 ветротурбина, а преостале би биле изграђене у трећој фази. Почетак изградње планиран је за другу половину године, а планирано је да цело постројење буде пуштено у рад 2029. године (прва фаза средином 2028).



■ Федерација БиХ

Зелени национални парк

У Националном парку „Уна“ планирано је да се у посетилачкој зони Штрбачки бук – Лохово инсталирају соларни панели како би се обезбедило одрживо решење за напајање електричном енергијом, а елиминисала употреба дизел-агрегата, чиме би се смањило штетан утицај на животну средину. Пројекат се реализује на једној од најпосећенијих локација у парку која је позната по природним вредностима и развијеним туристичким садржајима.

Досад су за напајање коришћени дизел-агрегати који су трошили око 7.300 литара

горива годишње и самим тим имали озбиљне емисије угљен-диоксида и других штетних гасова, као и висок ниво буке.

Планираном инсталацијом соларних панела требало би да се обезбеди довољно капацитета за напајање комплетног простора површине око 4.400 квадратних метара. Систем обухвата соларне ћелије и литијумске батерије и биће постављен на локацији где је оптимална изложеност сунчевој енергији.

За реализацију пројекта планирано је осам месеци, а по завршетку соларни систем ће бити у власништву Националног парка „Уна“.

■ Грчка

ЕУ одобрава инвестиције

Грчка је добила зелено светло за 1,18 милијарди евра из фондова ЕУ за опоравак везаних за реформе и инвестиције које обухватају енергетику, здравство и дигиталне услуге. Европска комисија је одобрила седми захтев земље за исплату у оквиру Механизма за опоравак и отпорност (RRF), централног дела Next Generation EU, укључујући 884 милиона евра грантова и 294 милиона евра кредита. Најновија исплата подржаће широк спектар реформи и инвестиција намењених модернизацији економије и побољшању јавних услуга. Ту спада развој првог грчког постројења за складиштење угљен-диоксида ради подршке индустријској декарбонизацији. Грчка наставља да унапређује реализацију националног плана за опоравак и отпорност, „Грчка 2.0“.



■ Бугарска

Ускоро у раду

Бугарско Државно предузеће за радиоактивни отпад саопштило је да је изградња националног складишта за ниски и средњеактивни радиоактивни отпад добила сертификат којим се потврђује да је постројење погодно за пуштање у рад. Након потврде Дирекције за националну контролу изградње да је пројекат завршен у складу са свим захтевима, чека се дозвола за пуштање у рад коју треба да изда Агенција за нуклеарну регулацију земље. Складиште капацитет 138.200 m³ отпада налази се у близини нуклеарне електране Козлодуј и очекује се да ће се користити 60 година, а након тога ће се пратити још 300 година. То је објекат типа ровског копа близу површине с вишебаријерном заштитом за складиштење ниског и средњег радиоактивног отпада у армиранобетонским паковањима.



■ БИОСКОП

Педро Алмодовар – „Горки Божић“



У српским биоскопима 26. маја премијерно је приказан најновији филм чувеног шпанског редитеља Педро Алмодовара. Ово остварење било је у главном такмичарском програму овогодишњег Канског фестивала и сложио је за фаворита за добијање „Златне палме“.

Улоге у филму „Горки Божић“ поверене су Барбари Лени, Леонарду Сбаралу, Ајтани Санчез Хихон, Милени

Смит, Викторији Луенго, Ким Гутијерес и Роси де Палма.

Радња прати Елсу, редитељку и уметницу која после мајчине смрти покушава да побегне од туге тако што се опсесивно посвећује послу. Међутим, након напада панике принуђена је да направи паузу те одлази на острво Ланзароте с пријатељицом Патрисијом, која се и сама суочава са емотивном кризом након мужевљеве преваре.



Паралелно са овом причом развија се и прича сценаристе и редитеља Раула, кроз коју Алмодовар истражује однос између стварног живота и фикције, као и начин на који уметност користи личне трауме.

Филм је комбинација мелодраме, хумора и емотивне породичне приче по којима је Алмодовар познат.

Дело је инспирисано песмом „Amarga Navidad“ мексичке певачице Чавеле Варгас, чија музика има веома важну улогу у атмосфери филма.



■ ПОЗОРИШТЕ

Овације за оперу „Евгеније Оњегин“



На Великој сцени Народног позоришта у Београду 16. маја премијерно је, с великим успехом, изведена опера Петра Иљича Чајковског „Евгеније Оњегин“.

Реч је о једном од најзвишенијих дела романтизма насталом по истоименом роману у стиховима Александра Пушкина. Чајковски је ово дело преточио у раскошну музичку драму која у себи обједињује снажну лирску емоцију, дубоку психологију ликова и личну ауторову мисао о немоћи човека да досегне срећу за којом по својој природи непрестано жуди.

Дугоочекивани повратак овог величанственог наслова на сцену националног театра, после 27 година од последње премијере, обележен је стајаћим овацијама и десетоминутним аплаузом публике у препуној сали, што је на најбољи начин потврдило изузетан уметнички домет ове продукције.

Оперу „Евгеније Оњегин“ режирао је Марио Павле дел Монако. Диригентска палица поверена је Дмитрију Јуровском, једном од

најистакнутијих диригената своје генерације и наследнику чувене руске музичке династије Јуровски, који је наступао у водећим светским оперским кућама и сарађивао са значајним европским оркестрима и солистима. У улози Татјане наступила је Марина Шахдинарова, сопран из Грузије, једна од најперспективнијих младих оперских уметница, чији се израз одликује изузетном вокалном техником и сценском сензибилношћу. Лео Ланс, тенор, појавио се у улози песника Ленског, то је уметник који наступа у водећим руским музичким

институцијама и чији репертоар обухвата значајне улоге из оперске литературе.

Поред гостујућих уметника насловног јунака, младог руског племића Оњегина, дочарао је баритон Милан Обрадовић, лик Татјанине сестре Олге поверен је мецосопрану Анђели Симић, док је бас Иван Томашев наступио у улози кнеза Гремина.

У ансамблу су били и Теодора Илић (Ларина), Татјана Митић (Филипјевна), Дарко Ђорђевић (Трике), Милош Гашић (Ротни) и Илија Марков (Зарејски).

У овом истинском ремек-делу словенске и руске музике учествују и Оркестар, Хор и Балет Народног позоришта с кореографом Тамаром Антонијевић Спасић.

Сценографију је креирао Миращ Вуксановић, а костиме Катарина Грчић Николић.

Славни руски композитор Чајковски написао је и либрето у сарадњи с Константином Шиловским, створивши импресивно уметничко дело које, према речима редитеља, представља драму пропуштених тренутака и осећања која увек стижу прекасно.



■ КОНЦЕРТ

Лени Кравиц на Ушћу

Лени Кравиц наступиће 17. јуна на београдском Ушћу у оквиру велике европске турнеје. Публика у Београду дуго је очекивала његов повратак. Ово ће бити први Ленијев концерт после наступа у Београдској арени 2008. Организатори најављују велики спектакл уз хитове: „Are You Gonna Go My Way“, „Fly Away“, „American Woman“ и друге песме које су обележиле његову вишедеценијску каријеру.

Лени Кравиц познат је по споју рока, фанка, соула и блуза, као и по својим веома енергичним концертима. Наступи су му познати по снажном



ритму, дугим гитарским деоницама и непосредном контакту с публиком. Често силази међу фанове, продужава песме импровизацијама и подстиче публику да пева заједно с њим. Атмосфера на његовим концертима углавном пролази кроз неколико таласа: експлозиван почетак, затим емотивни и спорији део, па завршница с великим хитовима и плесном енергијом.

Ленијеви обожаваоци су разнолики – од генерација које га слушају још од деведесетих до млађих љубитеља класичног рока. Веома му је важан и визуелни део концерта, ту су јака расвета, ретро рок естетика, гламур и велики утицај седамдесетих година 20. века.

Кравиц је рођен 1964. у Њујорку као Леонард Алберт Кравиц. Отац му је био телевизијски продуцент, а мајка глумица Рокси Рокер.

Музичку каријеру започео је крајем осамдесетих, а прославио се албумом „Let Love Rule“ из 1989.

Осим музиком, Лени се бавио и глумом – публика га памти из филма „The Hunger Games“. Кравиц је познат и по свом упечатљивом визуелном стилу: кожним панталонама, наочарима за сунце, ретро моди и имиџу рок звезде који спаја гламур и боемску естетику. Током каријере освојио је четири узастопне Греми награде у категорији за најбољу мушку рок вокалну интерпретацију

■ ИЗЛОЖБА

Постајање Надеждом. Минхен: сугестија живота и сећање смрти

Поводом обележавања Дана Спомен-музеја Надежде и Растка Петровића, музеја у саставу Народног музеја Србије, 15. маја отворена је изложба „Постајање Надеждом. Минхен: сугестија живота и сећање смрти“.

Изложба истражује колико је боравак Надежде Петровић у Минхену био важан за формирање њеног уметничког идентитета. Сликарка је у овом граду боравила од краја 19. до почетка 20. века. То је период Надеждиног школовања у овом граду, тада једном од најважнијих европских уметничких центара. Управо тамо уметница долази у додир са симболизмом, сецесијом и модернистичким тенденцијама које ће касније снажно обликовати њен израз. Изложба покушава да, између осталог, покаже како је Минхен за Надежду био много више од места школовања – био је то простор унутрашње трансформације.

Поставка је занимљива и зато што је Легат Љубице Луковић користио као интерпретативни оквир за разумевање породице Петровић и културног окружења у коме је Надежда стварала. Од тридесет дела из Легата Љубице Луковић биће представљено пет слика из минхенског периода родоначелнице српске модерне уметности, сагледане из угла важности минхенског искуства на формативни период Надежде Петровић, први



пут сугеришући другачије разумевање ових дела са аспекта портрета као жанра и концепта „memento mori“. Реч је о делима „Мртва природа“, „Бетовенова маска“, „Копија по Зурбарану“ (Свети Франја у екстази), „Баварка“ и „Баварац“. У фокусу су маске, тамни тонови, религиозни мотиви, интроспективни портрети, као и однос између тела, идентитета и пролазности.

Сам наслов „Сугестија живота и сећање смрти“ указује управо на ту двострукост: младост, енергију и уметничко сазревање с једне стране и стално присуство смрти као филозофске и уметничке теме с друге.

Аутор концепта је кустоскиња Марија С. Ђорђевић, која уводи промену у музејској презентацији Спомен-музеја Надежде и Растка Петровића, ослањајући се на интерпретативан оквир функционисања музеја. Изложба ће бити отворена до јесени 2026.

■ КЊИГА

„Тајна мајки“

Роман „Тајна мајки“ француске књижевнице Софи де Баер дирљива је породична сага о три генерације жена, породичним тајнама и положају жена у француској провинцији педесетих и шездесетих година 20. века.

У средишту приче налази се Колет, која се враћа у родни крај након вести да јој је мајка на самрти. Повратак кући постаје и повратак потиснутој прошлости: Колет покушава да разуме догађај из 1969. године који је заувек променио њену породицу. Откривајући слој по слој прећутаних истина, суочава се с ћутањем оца и брата, али и с друштвом у коме су углед, трачеви и моралне норме одређивали женске судбине.



Роман тематизује однос мајки и ћерки, цену породичних тајни, стигму невенчаног мајчинства, забрањене љубави и положај жена које су морале да бирају између друштвених очекивања и сопствених жеља.

Софи де Баер пише веома емотивно, али без патетике. Критика је нарочито похвалила начин на који комбинује породичну драму, историјски контекст и психолошку анализу ликова. Роман се постепено развија попут мистерије, читалац заједно с Колет склапа делове породичног мозаика, а свако ново откриће мења слику о прошлости. Софи де Баер је савремена француска књижевница која пише породичне и психолошке романе, често усредсређене на женске судбине, породичне тајне и међугенерациске односе.

Рођена је у Француској, а пре него што се потпуно посветила писању радила је у области комуникација и издаваштва. Књига „Тајна мајки“ донела јој је међународну пажњу.

Ситне честице, велике тегобе

Како би се смањила изложеност полену и ублажили симптоми, важно је пратити дневне нивое полена у околини



Пролећна алергија на полен једна је од најчешћих сезонских алергија која се јавља због присуства полена биљака у ваздуху током топлијих месеци године. Ова алергијска реакција може знатно нарушити квалитет живота, али правилним приступом и мерама заштите могуће је ублажити симптоме.

Полен су ситне честице које биљке користе за размножавање, а у пролеће га ослобађају многе биљке попут брезе, јасена, хроста, траве и корова. Код особа које су алергичне имуносистем их препознаје као штетне супстанце и реагује ослобађањем хистамина, хемијског споја који изазива упалне реакције. Због тога се јављају симптоми попут учесталог кијања, цурења носа,

свраба и црвенила очију, отежаног дисања и иритације дисајних путева.

Влажни и топли услови током пролећа погодују развоју буђи и гљивица, које су додатни алергени и могу погоршати симптоме. Интолеранција на хистамин, иако

Како ублажити симптоме сезонских алергија

Након боравака на отвореном обавезно се истуширајте и пресвучите одећу да уклоните полен с коже и одеће. Избегавајте сушење веша на балкону или на отвореном током високе сезоне полена. Такође, боравак у подручјима с мање полена, као што су планине и море, може помоћи у смањењу изложености овом алергену.

различита од алергије, може изазвати сличне тегобе због накупљања хистамина у организму, нарочито ако се унесе намирнице богате хистамином или лекови који га ослобађају.

Како би се смањила изложеност полену и ублажили симптоми, важно је пратити дневне нивое полена у околини, избегавати излазак током јутарњих и вечерњих сати када је концентрација полена највиша, као и затварати прозоре у кући и аутомобилу. Препоручује се и коришћење климатуређаја са одговарајућим филтерима који могу знатно умањити количину полена у простору.

Симптоми пролећних алергија трају све док траје изложеност полену и могу довести до додатних компликација, као што су астматични напади или хронични ринитис, уколико се не лече. Зато је важно на време се консултовати с лекаром који може препоручити одговарајућу терапију, од антихистаминика до специфичних имунотерапија које смањују реакцију имуносистема на полен.

Упркос себи својственим непријатностима, пролећна алергија на полен може се успешно контролисати применом превентивних мера и адекватном медицинском негом.

Ј. Цепина

■ Проблематика ноћног уринирања

Кад бешика буди усред ноћи

Ноктурија, односно учестало буђење ради уринирања, погађа сваку трећу особу старију од 30 година, док се после педесете с њом суочава више од 50 одсто популације

Многи се питају да ли је и колико пута нормално устајати ноћу ради уринирања. Медицински стандарди кажу да је једно буђење током ноћи сасвим прихватљиво и да обично не указује на постојање здравственог проблема. Међутим, уколико се често будите два или више пута како бисте ишли у тоалет, то се већ клинички дефинише као ноктурија. Повремено ноћно мокрење након веће хидратације је сасвим природно, али ако се ово

повнавља више од три или четири ноћи недељно у дужем периоду, пожељно је обратити се лекару.

Узроци варирају у зависности од животног доба и пола. Код млађих особа проблем је најчешће повезан са стилем живота и уносом кофеина, алкохола или веће количине течности пре спавања. Код трудница ноћно мокрење је готово неизбежна појава због хормонских промена и физичког притиска материце на бешику.

С друге стране, код жена након трудноће или у зрелијим годинама чест разлог је слабљење мишића карличног дна или како се народски каже „попуштање петље“, што доводи до слабије контроле и осећаја хитности уринирања. Код мушкараца се узрок најчешће крије у увећаној простати, док код оба пола ноћно мокрење може сигнализирати и дијабетес, проблеме с циркулацијом и друга обољења и здравствена стања.

Први корак у лечењу ноктурије је ограничавање уноса течности барем два до три сата пре одласка у кревет. Уколико је узрок „попуштање петље“

Ипак код лекара

Магнезијум додатно помаже у опуштању мишића и продубљивању сна, чиме се смањује осетљивост на благе надражаје. Ипак, ако буђење постане правило које вам квари ноћ, консултација с лекаром је неопходна како би се утврдио и излечио узрок ноктурије.



или постпорођајни опоравак, постоје Кегелове вежбе и друге методе које могу помоћи. Такође, трудницама и особама са отоцима саветује се поподневном одмарању с подигнутим ногама како би се вишак течности излучио пре спавања. У зависности од узрока, могу се предузети и бројне друге мере.

У домену суплементације, препарати на бази бундеве и тестерасте палме (Saw Palmetto) дају одличне резултате у смиривању бешике и подршци простати.

И. Николић

Несносни „плес“ који квари сан

Синдром немирних ногу није само пролазна нервоза, већ неуролошки поремећај који погађа милионе људи, претварајући сваки покушај одмора у исцрпљујућу борбу са сопственим телом

Замислите неиздрживу потребу да померите ноге, праћену непријатним осећајем пецкања, пулсирања или трзања који се јавља искључиво када покушате да се опустите. Управо то је суштина синдрома немирних ногу (RLS – Restless Legs Syndrome), стања које је често занемарено или погрешно протумачено као обичан умор или немир.

Статистика показује да се симптоми најчешће јављају у касним поподневним или вечерњим сатима,

а врхунац достижу током ноћи. То доводи до хроничне несанице, дневне поспаности, смањене продуктивности и других пратећих проблема који нарушавају квалитет живота.

Узроци овог синдрома могу бити примарни, често генетски наслеђени, или секундарни, повезани с другим здравственим стањима. Један од кључних фактора је неравнотежа допамина у мозгу који контролише покрете мишића. Такође, недостатак гвожђа у крви, чак и када није праћен анемијом, један је од најчешћих окидача.



Симптоми и лекови

Модерна медицина нуди специфичне лекове који делују на допаминске рецепторе. Најважније је не игнорисати овај непријатни „плес у кревету“. Препознавање симптома и консултација с неурологом могу трансформисати ноћи из немирног трзања у дубок, регенеришући сан који је неопходан за добро психофизичко здравље.

Трудноћа, нарочито у трећем триместру, често изазива ове симптоме због хормонских промена, док хроничне болести попут дијабетеса или бубрежне инсуфицијенције додатно компликују клиничку слику.

Олакшање често доноси промена животних навика. Први корак је успостављање строге хигијене сна и избегавање кофеина, никотина и алкохола, који директно погоршавају симптоме. Уместо тога, препоручују се умерена физичка активност, топле купке пре спавања и масажа ногу. Кад је реч о суплементима, уз обавезну проверу крвне слике, додаци гвожђа, магнезијума и витамина Б12 могу знатно смањити интензитет тегаба.

И. Николић

Како сачувати здрав осмех

Четкице се бирају према величини и тврдоћи, а електричне и ултрасоничне додатно олакшавају и ефикасније обављају чишћење

Убрзани темпо живота често оставља мало времена за најосновније потребе, међу којима је и брига о сопственом здрављу, па тако и о здрављу уста и зуба. Чиста уста и леп осмех нису само питање хигијене, већ и први показатељи одговорности према свом телу, а самим тим и успеха у пословном и друштвеном амбијенту.

Здрави и редовно одржавани зуби су неопходни јер су први знак доброг општег здравља. Зато је важно усвајати добре навике хигијене у најранијем детињству, већ од првих млечних зуба. Иако се чини да је

прерано користити четкицу, чишћење млечних зуба газом натопљеном водом уклања наслаге и спречава акумулацију бактерија које могу изазвати каријес. Постепено се уводи употреба четкице за зубе, уз помоћ родитеља, а касније и самостално.

Дентални плак, основни узрок каријеса и болести десни, настаје већ с првим зубима, када на њима почињу да се насељавају бактерије. Зато је редовно прање зуба кључно да би се спречиле озбиљне последице које могу довести до бола, отока и страха од стоматолога.

У свакодневной хигијени најчешће се користе четкице и пасте за зубе. Четкице се бирају према величини и тврдоћи, а електричне и ултрасоничне додатно олакшавају и ефикасније обављају чишћење. Такође, интерденталне четкице помажу у одржавању чистим и тешко доступних места у устима, посебно код особа са фиксним протетским надокнадама или ортодонтским апаратима.

Паста за зубе обично садржи флуор, који јача зубну глеђ и штити

Осмех као ваш најважнији савезник

Замислите да ваш осмех може бити ваш најјачи савезник на пословном састанку, у друштву или чак у брзини свакодневних обавеза. У времену када је сваки минут драгоцен, неговање оралног здравља често остане запостављено, али управо те мале, свакодневне навике праве велику разлику.



од каријеса. Важан део хигијене је и коришћење зубног концца, који чисти међузубне просторе, где четкица не може да допре. Тачности за испирање уста додатно помажу у одржавању свежине и смањењу бактерија, али се користе по препоруци стоматолога.

Правилна исхрана, богата сировим воћем и поврћем, доприноси очувању здравља зуба. Посебно је важно избегавати храну непосредно пре спавања како се не би створили услови за развој каријеса током ноћи.

Редовне контроле код стоматолога су неизоставан део одржавања оралног здравља. Превентивни прегледи и стручни савети помоћи ће у правовременом откривању и решавању проблема, чиме се обезбеђује здрав и леп осмех.

Ј. Џепина

Живела електрика!

Прве примене
електричног осветљења
у Србији

З а годину појаве електричног осветљења у Београду, као и у Србији, наводи се 1880. када је у кафани „Хамбург“ власника Петра Јовановића Шапчанина, на углу улица Кнеза Милоша и Масарикове, прекопута тадашње Народне скупштине, засијало прво електрично осветљење. Електрична енергија произведена је помоћу локобиле смештене у башти до Народне скупштине. Локобила је била повезана са електричним генератором, а генератор с лучним лампама (боген-лампе) и електричним сијалицама изолованим проводником који је развучен преко улице, пренеле су „Београдске општинске новине“ у двоброју јануар–фебруар 1939. године, у тексту „Прво електрично осветљење у Београду“ Димитрија Ц. Ђорђевића.

– На месту кафане се до пре неколико година налазила управна зграда „Електродистрибуције Београд“, а на згради и даље стоји спомен-плоча као обележје догађаја за који се у време када је постављена сматрало да потиче из 1880. године – каже Зорица Циврић Флорес у публикацији „Хроника изградње комуналне инфраструктуре у Београду 1884–1903“, објављеној 2022. године.

Она објашњава да се податак о години 1880. први пут појавио највероватније 1973. у публикацији „80 година електрификације Београда“, а потом је цитиран и у другим изворима. Истраживања Александра Спасојевића, историчара електрификације Србије, прва су скренула пажњу да се податак о години не може сматрати поузданим. Он каже да тај податак потиче из само једног извора, текста извесног Димитрија Ђорђевића.

■ Изложба у крагујевачком Заводу

– По свему судећи, текст је настао на основу сећања једног или више сведока и ова сећања могу се прихватити као аутентична. Међутим, у Ђорђевићевом тексту нема података када се то догодило. Једини навод који упућује на могуће време када је прва боген-лампа засијала у тој



■ Стара зграда Народне скупштине у Београду

кафани је „много раније него што је престоница добила такво осветљење“. Како у изворном тексту, на који се позивају сви потоњи корисници, нема прецизнијих података о времену када се збио овај догађај, у публикацији „Сто година електрификације Ужица 1900–2000“, Спасојевић закључује да „због



■ Ливница с ковачницом у Крагујевцу

тога 1880. годину, од потоњих аутора изведену из приче Д. Ђорђевића, не можемо прихвати као годину када је у Србији први пут произведен електрицитет и засијала прва сијалица“ – преноси Циврић Флорес.

Једини засада познати извор о овом догађају је чланак Димитрија Ђорђевића. О узбуђењу које је обузело посматраче првог електричног осветљења сведочио је за Ђорђевићев чланак, „један стари господин, који је сад претурио своју шездесету“.

– Да би као дечак учествовао у узбудљивом дешавању, понео је нагарављено стакло, „јер неки су га преварили да ће то електрично осветљење бити толико јако да може човек од њега да ослепи ако га буде гледао голим очма“. А када је сијалица засијала, публика је светлост поздравила узвиком „Живела електрика! Смрт фењерима!“, и утисцима „као да горе 100 свећа! Не 100, него хиљаду!“ У част првог електричног осветљења одржане су здравце за дуг живот и здравље предузетног кафеџије. Иако датовање овог догађаја није поуздано, подухват кафеџије Петра Јовановића Шапчанина је вредан и важан – наведено је у „Хроници“.

Једна проба електричног осветљења догодила се 21. децембра 1882. године у Народном позоришту у Београду, где је „између чинова било електрично осветљење“. О томе је дан после представе писао „Нов београдски дневник“. Стално електрично осветљење уведено је у зграду

Народног позоришта 1897. године, када су предузете поправке на згради, па је и позоришна сезона каснила.

– Прво електрично осветљење у Краљевини Србије уведено је у августу 1884. године у погону за производњу чаура у Војнотехничком заводу у Крагујевцу. Чаурницу је пројектовао инжењер Тодор Селесковић, који је заслужан за увођење осветљења, с циљем да се омогући производња и у ноћним сатима, а касније примени и моторни погон машина. Инсталација динамо електричног осветљења пуштена је у рад поводом доласка краља Милана и краљице Наталије у Крагујевац и посете изложби производа у Заводу. После Завода, до краја исте деценије још једна фабрика добиће електрично осветљење. То је „Прва српска повлашћена фабрика вунених израда браће Минх“ у Параћину. Фабрика је почела да ради 1881, а први податак да фабрика има електрично осветљење потиче из 1889. године. Електрично осветљење спроведено је у свим одељењима фабрике до краја 1890, навео је Спасојевић у „Електричној енергији у Србији до 1893“ – пише Зорица Циврић Флорес.



■ Архитекта Константин Јовановић

Кампања за електрификацију

Као што су „Београдске општинске новине“ пратиле увођење водовода и канализације у страним градовима док су трајали претходни радови и изградња водовода у Београду, тако су са приближавањем одлуци о новом осветљењу учестале вести о увођењу електричног осветљења у другим градовима или о новинама у вези са овим осветљењем. Није било објава и вести које су говориле о немилим догађајима, несрећама или негативним искуствима с новом врстом осветљења. Трајала је кампања за електрификацију – навела је Циврић Флорес у „Хроници“.



■ Тодор Селесковић је увео електрику у Војнотехнички завод

„Београдске општинске новине“ донеле су крајем октобра 1889. вест да се управа Народне банке „занима понудом да удеси електрично осветљење по локалима банке“.

– Према пројекту зграде Народне банке првобитно је предвиђена примена гасног осветљења. Архитекта Константин Јовановић предложио је у јулу 1889. управном одбору Народне банке постављање електричних инсталација у зидове просторија, знајући да банка, и пре него што Београд добије јавну електричну централу, може да инсталира сопствену централу и тако буде независна од јавног, општег снабдевања. Управни одбор је у јулу 1889. овај предлог одбио – писале су „Општинске новине“.

■ Лепо и корисно

Константин Јовановић није одустао, поновио је предлог пред управним одбором, предложивши да се бар положи инсталације за електрично осветљење које ће се касније повезати на општинску или сопствену електричну централу. Управни одбор је у септембру 1889. одлучио да се у згради поставе инсталације за електрично осветљење, а да се посао повери фирми „Ганц“, с којим је ускоро погођен посао. У јануару 1890. решено је да се за зграду набаве лампе које се могу употребити и за електрично и за гасно осветљење.

Бојазан и страх од електричне струје, невидљиве појаве коју није било лако појмити, били су уобичајени доживљаји и при самој помисли на електрично осветљење. Једно за то време карактеристично размишљање изнео је Живко Шокорац на састанку општинског одбора 1889, када се дискутовало о финансирању великих радова, наводи „Хроника“.

– Ја знам да је то лепше и да је корисно, но молим вас да узмемо једну околност. Ја сам чуо од учених људи да за нашу варош није електрично осветљење због раштрканости вароши, и због здравствености скупо би коштало. То је једно, и друго због опасности. Не може се, господо, судбина једне вароши поверити неколицини машиниста. Та машина што производи електрицитет, ако само један клинчић фали, може да произведе страхоту да доживимо мрак. Слушао сам и то од људи који су били у Паризу, да поред те електрике стоје опет старе луфт-гас лампе и праве калабалук поред свију електричних осветљења – говорио је општински одборник Шокорац.

У „Београдским општинским новинама“ у септембру 1890. објављен је чланак „О користи електричне енергије“ аутора потписаног иницијалом Д. Овај чланак, у коме се афирмативно говори о новој врсти осветљења, могао је да буде и наговештај у ком правцу жели да иде београдска општина.

– Чланак је намењен широкој јавности, аутор разумљивим језиком предочава одлике електричног осветљења, тако да га чини и примамљивим, наводећи физичке и хемијске особине и предности примене не само у занатским и индустријским објектима, радионицама и рудницима већ и у канцеларијама, кућним просторијама, салама за пријеме, игранке и концерте, у галеријама слика и скулптура, радњама ругља, као и подземним ходницима и лагумима. Истиче аспекте удобности, пријатности, здравља и сигурности, поред економичности и финансијске исплативости. Говори о предностима електричног осветљења које су добродошле и за велике грађевинске радове, као и у пољопривреди, нарочито при ноћним радовима већих размера који се обављају под ведрим небом, при извођењу великих радова код насипања, или при вршењу жита. Аутор закључује да противници електричног осветљења могу бити само она заинтересована удружења у чијем интересу је да се задржи гасно осветљење, „јер с тим осветљењем раде и свуда иду и повластице траже“. Питање о осветљењу је већ на дневном реду и у Београду, и мада оцењује да оно није „најнасушнија потреба“, налази да са увођењем не би требало оклевати, јер општина неће узимати зајам, већ ће ново осветљење увести доделом концесије – навеле су „Општинске новине“.

Приредила: С. Рославцев
Фото: Wikipedia.org

Створили га „Колубарини“ инжењери и мајстори

Планирано је да се до 1998. године с „Тамнаве“ испоручује око 12 милиона тона угља годишње, а за домаћинства и индустрију око 5.000 тона лигнита дневно

О ангажовању домаћих стручњака на пословима надзора над монтажом багера и одлагача за лист „Колубара“ из 25. априла 1995. говорили су машински инжењери Томислав Лазовић и Сава Ковачев и електроинжењер Милан Жигић, који су у то време били чланови надзора на новом копу. Њих је РБ „Колубара“, због ограничења законских норми, уговором привремено уступио Развојном бироу „Гоша“. Биро је формиран у склопу реализације одлуке Управног одбора ЕПС-а из јула 1992. године, након увођења санкција и повлачења немачких стручњака, о издвајању средстава и настављању започетих радова на монтажи багера.

Ковачев је рекао да је ова одлука била пресудна за све наредне активности. У басену су до тада све справе монтиране под надзором немачких фирми, тако да „Колубарин“ стручни кадар није имао прилику да провери своје способности у пракси. Након повлачења страних фирми, наши стручњаци били су у ситуацији да самостално раде на надзору монтаже багера и решавању функционалних проблема, подједнако и без оптерећења и с њим, преузимајући тако и сву одговорност на себе.

– Почетна концепција предвиђала је да се Развојном бироу достављају проблеми до којих дође у току монтаже и да се у њему проналазе нова решења, а надзорни орган је требало да ради на њиховој реализацији. Међутим, у старту је уочено да би такав начин рада довео до великих застоја, јер је Биро био преоптерећен пословима и недовољно кадровски оспособљен. Један машински



■ Сава Ковачев и Томислав Лазовић

инжењер решавао је машинску проблематику на осам справа на „Тамнава-Западу“ и „Дрмну“. Због тога смо морали да дајемо нова решења на лицу места, на радилишту – говорио је Лазовић. – Давали смо нова технолошка и конструктивна решења, обављали контролу квалитета израде и изналазили поступке за санацију грешака. Највеће дораде уграђене су на носачима мотора, где су постојећа решења иновирана за око 70 одсто. Реконструкције су биле на носачима

мотора дизања, кружног кретања и погона копања, код стреле кабине багеристе и многа друга. Откривене су и неке грешке у фабричкој изради на свој опреми и рађене су санације и дораде како би се оне отклониле.

Највећи део багерске опреме радили су српски произвођачи: „Колубара Метал“, „Гоша“, МИН и „Лола Рибар“. За багер „Оренштајн-Копел“ 80 одсто делова направљено је у Југославији. „Колубара Метал“ у сарадњи с „Гошом“ произвела је 550 тона опреме с којом није било проблема. Седамдесет одсто багерске тежине код „Такрафа“ било је домаће производње. Више од 2.000 тона опреме за багер и одлагач рађено је у Србији.

■ Да се мисли својом главом

По завршетку ових радова наши инжењери и мајстори толико су овладали послом да би у повољнијим условима с тадашњим надзором могли да испоштују рокове као и немачки стручњаци.

Немачки надзор, када би се одвијао у регуларном року, сматрали су наши инжењери, коштао би инвеститора од 80.000 до 100.000 тадашњих немачких марака месечно. Домаћи надзор је плаћен око 15.000 динара месечно. Чак и за ондашње прилике није било



■ „Тамнава-Западно поље“ из 1995.

претерано рећи да се домаћим надзором над монтажом справа уштедело неколико стотина хиљада марака.

– Стекли смо велико и позитивно искуство, само је штета што Развојни биро нема довољно екипа да може систематски да ради тај посао. Појединци су преоптерећени, а велики број људи који могу да буду ангажовани остаје неискоришћен. Биро треба кадровски оспособити – рекао је Ковачев.

За ЕПС и „Колубару“ ово је, кажу, била прилика да остваре део раније осмишљене концепције о пројектовању и изradi првог домаћег багера.

– Ова прилика није искоришћена, јер млади људи нису уведени у посао. Дакле, није створена јака екипа, која би одласком појединца могла да настави нормалан рад. А посла заиста има. У току је монтажа багера „Такраф“ СРС–2000, а креће се и са монтажом новог багера „Оренштајн–Копел 630“ – писала је Даница Вуковић, новинарка листа „Колубара“, 25. априла 1995. године.

Да би угаљ кренуо с копа „Тамнава–Запад“, „Електропривреда Србије“ морала је у што скоријем времену да обезбеди 30 милиона динара.

– Чинимо све како би први угљени систем на копу био спреман за рад 1. октобра. Разуме се, све је ограничено обезбеђењем неопходних финансијских средстава. У досадашњем раду доказали смо да се може много уштедети ослањајући се на сопствене снаге. Готово да смо елиминисали зависност од иностранства, а и уштеде се мере милионима динара. Да би домаће фирме које су ангажоване на копу „Тамнава–Западно поље“ испоштовале

Два милиона кубика јаловине

Први БТО систем на копу „Тамнава–Запад“ остварио је почетком јуна 1995. резултат вредан пажње. Откопана су и одложена два милиона кубна метра јаловине, што је знатно више у односу на очекивани учинак. Предвиђало се да ће до јесени сигурно бити још толико, што је и гаранција да ће откривка обезбедити сигурност за напредовање угља. Према речима Драгослава Спасојевића, техничког руководиоца западног крила „Тамнаве“, „глодар“ је тих дана спуштен на кровину угља и радио је у нешто тежим условима. – На овом копу велика пажња поклања се финализацији монтаже опреме за први угљени систем. Чине се сви напори да до краја године почне копање лигнита – писао је Томислав Живковић у листу „Колубара“ 14. јуна 1995. године.



Милован Жунић

договорене термине, искључиво зависи од новца – рекао је Милован Жунић, директор „Тамнава–Западног поља“.

Жунић је наглашавао да су на монтажном плацу у Каленићу већ биле на снази ванредне мере у смислу комплетног ангажовања – од надзорно–техничког особља до монтажера.

У преосталих неколико месеци ваљало је учинити нешто што се у другим рудницима ради годинама. Ефикасност је без сумње била императив.

– Имамо решење како да лигнит крене када је и утврђен термин. „Глодар“ који сада копа јаловину прећи ће на угаљ. Систем за транспорт биће повезан с постојећим БТД системом којим се угаљ с копа „Тамнава–Исток“ извлачи ка Дробилани. Значи, извесно је да ће пребацивањем машине и опреме моћи да се реши питање угља.

Но, не сме се ни у једном моменту потценити откривка – говорио је Жунић.

Биће три милиона тона угља

Жунић је навео да се рачунало да ће у случају благовременог кретања угља систем у последњем кварталу 1995. године остварити учинак од око три милиона тона.

– Већ у идућој години те количине ће бити удвостручене. Оно што је у овом моменту значајно јесте квалитет угља с копа „Тамнава–Запад“. Због познатих потешкоћа на источном копу, одакле се због прослојака тешко достиже калорична моћ, угаљ из најмлађег рудника биће знатно бољи и моћи ћемо да обављамо хомогенизацију и тиме остваримо неопходних 1.600 калорија. То неће бити само ове године већ и у наредних десетак година, јер се у том периоду неће изаћи из зоне у којој су услови копања нешто повољнији него на источном копу – планирао је Жунић.

Укључивање још једног система на „Тамнава–Западно поље“ подразумевао је и комплетирање посада за сменски рад. У том смислу планирано је да се обезбеде обучени радници с других копова. Што се тиче пријема нових радника без искуства, то је било планирано да се уради путем конкурса који је „Колубара“ требало да распише за 600 радника.

– Што се тиче одржавања механизације, тај посао ће и даље обављати „Колубара–Метал“ уз повремено укључивање радионица с копа „Тамнава–Исток“. Рачуна се да недостатак радионичног простора неће битије утицати на одржавање погонске спремности рударског капацитета на овом копу – наводи Томислав Живковић, новинар листа „Колубара“, 28. јуна 1995. године.

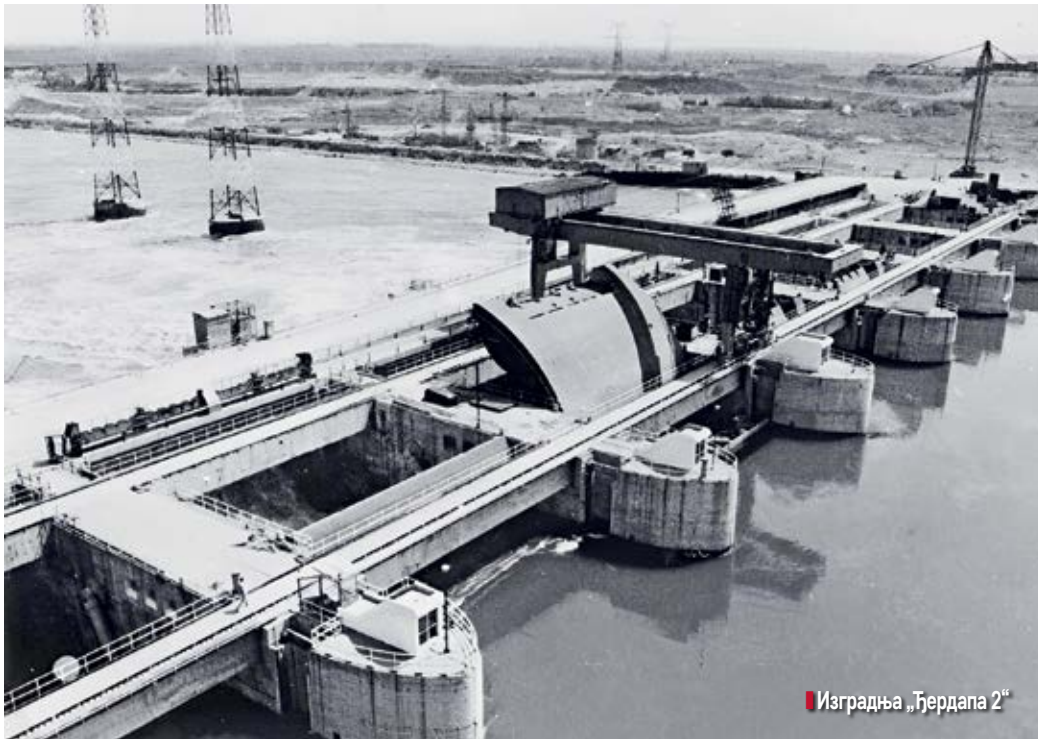
Планирано је да коп „Тамнава–Запад“ буде носилац производње угља у „Колубари“. Очекивало се да ће у 1996. години овај коп испоручити око шест милиона тона енергетског горива.

– Паралелно с таквим прогнозама, радимо на комплетирању опреме и за увећању производњу. Започета је монтажа још једног роторног багера, који ће бити на угљу. У идућој години почеће радови на другој линији Добилане. Уз повећање капацитета откопавања и транспорта радиће се и на обезбеђењу опреме за издвајање комадног угља намењеног широкој потрошњи. Рачуна се да ће кроз две до три године „Тамнава–Запад“ моћи да испоручује око 12 милиона тона угља годишње. Истовремено ће за домаћинства и индустрију бити обезбеђено око 5.000 тона лигнита дневно – рекао је Жунић.

Приредила: Б. М. Ј.



„Тамнава–Западно поље“ сада



■ Изградња „Ђердапа 2“

Мај на Дунаву

У оквиру прославе 16. маја, Дана ХЕ „Ђердап 1“ и петогодишњице рада овог електроенергетског објекта,

у Кладову је 14. маја 1977. донета одлука о изградњи ХЕ „Ђердап 2“ и додатног система заштите на „Ђердапу 1“. Одлуку су једногласно донели руководство и радници „Ђердапа“ на свечаној седници.

– Доношењем ове одлуке, почела је непосредна реализација споразума између влада СФР Југославије и СР Румуније о проширењу сарадње у циљу коришћења хидроенергетског потенцијала Дунава, закљученог 19. фебруара 1977. године – рекао је Жива Топалов, директор „Ђердапа“.

Почетак градње „Ђердапа 2“ и додатног система заштите на „Ђердапу 1“ планиран је за јун 1977, а завршетак изградње „Ђердапа 2“ 1985. године.

– Први агрегати би у погон ушли знатно раније, већ у марту 1983. Коначно пуштање свих осам агрегата, чија ће инсталисана снага бити 216 мегавата, то јест стављање хидроелектране у пуну енергетску експлоатацију, предвиђено је за крај 1984. године. Нова електрана на Дунаву даваће годишње око 800 милиона киловат-часова и знатно поправити квалитет струје на „Ђердапу 1“. Према предрачуну, инвестициона улагања за њену изградњу стајаће око четири милијарде

динара. Средства ће обезбедити инвеститори ХЕ „Ђердап“ и ЗЕП уз коришћење робних кредита – писали су Чедомир Драгишић и Александар Радић, новинари ЗЕП новина, 29. јуна 1977.

Упоредо са изградњом „Ђердапа 2“ почела би и додатна заштита приобаља у зони Ђердапског језера. Ово је подразумевало реконструкцију дотадашњих и изградњу нових насипа и пратећих објеката узводно од „Ђердапа 1“, чиме би се омогућило подизање нивоа језера за 1,5 метара, тј. до коте 69,5 метара на ушћу Нере у Дунав. Тиме би „Ђердап 1“ добио на паду и повећао годишњу производњу за 700 милиона kWh.

Изградња додатног система заштите предвиђена је у три етапе до 1986. године. Према пројекту, стајаће



■ Акцијаши прве смене ОРА „Ђердап 76“

2,3 милијарде динара. Како ће се ниво језера дизати постепено, у зависности од обављених радова по етапама, из додатне енергије током изградње финансираће се даљи радови, тако да ће практично додатни потенцијал на „Ђердапу 1“ сам себе финансирати – пишу ЗЕП новине.

Завршетком свих радова, Југославија би добила нових 1,5 милијарди киловат- часова електричне енергије. Но, то није било све, нови објекти би имали шири привредни значај за регион Тимочке Крајине и Србије. Нарочито би утицали на развој саобраћаја, базе индустрије, пољопривреде и туризма.

■ Акцијаши ударно на „Ђердапу 77“

Радници ХЕ „Ђердап“ свечано су обележили свој дан, 16. мај, и петогодишњицу рада.

– Разлога за радост било је напретек. Донета је одлука о даљем коришћењу хидроенергетског потенцијала Дунава, а југословенској привреди даровано је око 2,6 милијарди kWh – пишу Драгишић и Радић.

Прослава је трајала три дана. Првог дана у „Ђердапу“ гостовало је Народно позориште Зајечар–Бор с представом „Андра и Љубица“. Централни део прославе одржан је 14. маја у Дому културе у Кладову. Тада је одржана свечана седница уз пригодан културно-уметнички програм у коме су учествовали ученици Образовног центра „25. мај“ и ОШ „Вук Караџић“ из Кладова.

– На свечаној седници о досадашњим успесима „Ђердапа“ говорио је Миодраг Младеновић, председник Радничког савета, а празник је радницима честитао и Милојко Вељковић, члан Извршног већа СР Србије, напоменувши да су досадашњи резултати у изградњи и експлоатацији „Ђердапа 1“ гарант за успешно окончање изградње нових објекта на Дунаву. На свечаности је око 50 радника добило ручне часовнике за десетогодишњи рад – наводе Драгишић и Радић.

Истог дана у Дому културе приказани су филмови о изградњи ХЕ „Ђердап“: „Мост пријатељстава“, „Преграђивање Дунава“ и „Последња зима Сипа“.

Прослави радника ХЕ „Ђердап“ прикључили су се и грађани Кладова на концерту забавне и народне музике, трећег дана прославе.

Савезна омладинска радна акција „Ђердап 77“, једно од највећих омладинских градилишта ове године у Југославији, почеће 12. јуна. О томе су се недавно у Кладову

Радници
ХЕ „Ђердап“
свечарски
су кренули у
изградњу још
једне електране,
а костолочки
неимари, с
велелепног
градилишта,
у изградњу
рудника

договорили представници ХЕ „Ђердап“, инвеститора акције, штаба акције и других тела. Датум почетка акције потврђен је и приликом потписивања уговора о финансирању, када је оцењено да су припреме успешно обављене, те се са оптимизмом очекује успешно акцијашко лето на Ђердапу, писао је Драгишић у ЗЕП новинама 1977. године.

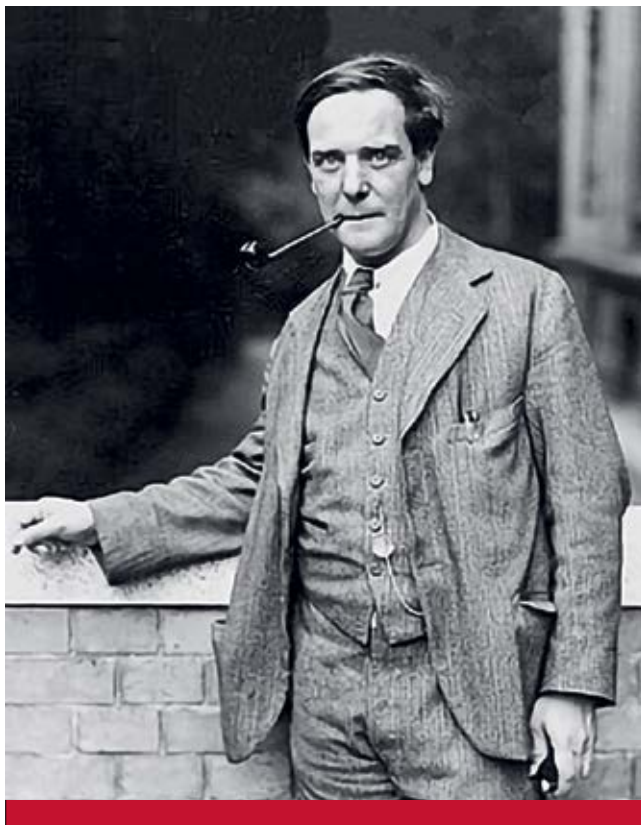
На ОРА „Ђердап 77“ у три смене радило је 1.650 бригадира из свих крајева тадашње Југославије, те ветерана акцијаша и пионира, а учествовала је и бригада Савеза бораца општине Кладово.

– Акцијаша ће наставити са уређењем приобалног појаса ХЕ „Ђердап“ и изградњом обалоутврде низводно од доње коморе бродске преводнице. Вредност радова процењена је на 8,5 милиона динара. Представници „Ђердапа“ истакли су резултате претходне акције, указујући на могућност да се омладински добровољни рад користи и на изградњи „Ђердапа 2“. Омладинске радне акције стичу све више присталица јер је добровољни омладински рад афирмисао ставаралаштво младих у непосредним учешћем у изградњи земље – писао је Драгишић.

У прилог ове оцене наведен је податак да је у Србији 1977. организовано укупно 10 савезних акција на којима је учествовало 12.000 младића и девојака, што је било само нешто више од половине пријављених и заинтересованих.

■ Један рудник и две термоелектране

Друга фаза инвестиционог развоја Индустијско-енергетског



Пјотр Леонидович Капица

Један од најистакнутијих физичара, совјетски и светски научник Пјотр Леонидович Капица, био је средином маја 1977. гост Здруженог електропривредног предузећа Београд.

Капица је био петроградски и кембрички студент, истакнути научни радник у СССР-у и свету, академик, носилац два Ордена Лењина, Медаље Френклина (САД), Фарадеја (Енглеска), Бора (Данска), Ордена југословенске заставе с лентом.

Стручњак у области јаким магнетних поља, истраживач електрона велике снаге. Леонидович се у ЗЕП-у интересовао за рад енергетског система Србије и управљање њиме, као и за искустава наших стручњака и практичара у тој области.

Пјотр Леонидович Капица је годину дана након посете ЗЕП-у, 1978, добио Нобелову награду за физику за основна открића и изуме у области физике ниске температуре.

комбината „Костолац“, којом је обухваћена изградња комплекса „Дрмно“, рудника до шест милиона тона годишњег капацитета, и две термоелектране укупне снаге 600 мегавата, које ће годишње производити око 3,6 милијарди kWh, сврстаће овај колектив међу познате југословенске произвођаче угља и електричне енергије. Са овог велелепног градилишта костолачких неимара, чије су припреме у току, прве тоне угља и први киловат-часови драгоцене струје почеће да се испоручују крајем 1982. године. За то време, само у изградњу две нове термоелектране биће утрошено нешто више од четири милијарде динара, писао је Чедомир Радојчић у ЗЕП новинама 29. јуна 1977.

Највећи део опреме за изградњу површинског копа „Дрмно“ био је уговорен, а почетак радова био је планиран за 13. октобар 1977, датум када се обележава Дан ослобођења Костолаца. С обзиром на то да термоелектране морају да прате изградњу рудника како не би дошло до нежељеног раскорака између градње ова два грандиозна објекта, ујурбано се радило на припремама и уговарањима опреме за термоелектране. Очекивало се да ће до краја 1977. године бити закључени уговори за главну опрему.

У фебруару 1977. у Комбинату „Костолац“ донета је одлука о формирању радне заједнице за изградњу термоелектрана „Дрмно“, а неколико дана касније расписан је и конкурс за пријем кадрова свих профила који ће водити изградњу ових објеката.

– Посебан примат дајемо кадровима без којих је немогуће водити изградњу овако великих енергетских објеката. Усвојен је и програм активности за 1977. годину, у ком је предвиђено много значајних послова, почев од уговарања и закључивања уговора. Предвиђени су и пројектни радови на нивоу идејног пројекта за одређена техничка решења, као, на пример, снабдевање расхладном водом. Склопљен је и уговор о изради студије о могућностима транспорта опреме: да ли опрему транспортовати друмским саобраћајем или градити индустријски железнички колосек до места где ће се налазити комплекс „Дрмно“. Закључен је уговор са Заводом за заштиту културно-историјских споменика Србије о истраживању подручја Виминацијума, на чијем ће се делу налазити тремелектране – говорио је Мирослав Црнчевић, директор ИЕК „Костолац“.

Приредила: Б. М. Ј.



ПК „Дрмно“

Јулка и Соко, па киловати

Београдски трамвај, на коњску вучу, почео је да ради 14. октобра 1892, а две године касније уведена је прва електрична линија

Употреба електричних мотора веома је утицала на развој електричних трамваја. Први електрични трамвај уведен је у Америци, у Ричмонду, 1888. године. Од тог доба је увођење електричних трамваја напредовало наглим корацима, писао је Ђорђе Станојевић у „Електричној индустрији“.

– Тако су у Америци у јануару 1890. године била у функцији 1.242 километра пруге за електричне трамваје са 1.239 кола; 1893. било је 9.556 километара за 13.415 кола, а 1899. чак 24.500 километара пруге за 45.000 трамвајских кола. Овај велики успех повукао је и стари свет, Европу, за собом у којој електрична вуча, истина, спорије, али из године у годину непрестано напредује – наводи Станојевић.

Он истиче да су ти први покушаји чињени с врло добрим успехом да се електрика, поред трамваја, уведе и за железнице. У почетку су локомотиве биле лаке, а онда све теже и теже.

– При покушајима у Лондону локомотива је имала 10,5 тона, а у Чикагу 30 тона. Године 1895. направљена је електрична локомотива у Балтимору од 90 тона и она вуче воз у тежини од 1.700 тона брзином од 20 километара на сахат, а возове од



500 тона брзином од 60 километара. Ових дана, такође, довршује се електрична железничка пруга између Париза и Версаја како за путничке тако и за теретне возове – пише у „Електричној индустрији“.

Обично је за све трамвајске и железничке пруге употребљена једносмерна струја. Пробама урађеним у Лугану и Јунгфрау, Енгелбергу, показало се да се са успехом може употребити и трофазна струја.

– Електрична струја потребна за трамваје и железницу производи се на појединим тачкама саме мреже или се под високим потенцијалом доводи из даљине, па се на месту употребе спушта и трансформише. Такав је случај у Лугану, где су употребљене трофазне струје; у Рим се доводи обична наизменична струја с даљине од 25 километара из Тиволија, па се претвара у једносмерну; у Дубошну претвара се трофазна струја у једносмерну и исто тако и у Бафалу, куда се доводи струја са Нијагариних

Трамваји у Србији

Крајем 1898. године Немачка је имала најдужу пругу за електричне трамваје (1.403 километра), највећу снагу возила (30.378 киловата) и највећи број електричних кола – 3.140. Иза ње су следиле Француска, Енглеска, Швајцарска, Италија... Србија је у то време имала 10 километара пруге и 11 трамвајских возила. Станојевић каже да су иза ње биле Босна, Холандија и Португал, а не спомиње, на пример, Мађарску, Грчку, Словенију...

водопада, 35 километара даљине – објашњавао је Станојевић.

Београдски трамвај, на коњску вучу, почео је да ради 14. октобра 1892. године. Претходне године завршени су преговори између београдске општине и Периклеса Цикоса из Милана о изградњи трамвајског саобраћаја у Београду. Фирми из Милана је уступљен монопол над трамвајима и осветљењем у Београду. Према уговору, била је предвиђена линија у укупној дужини од 21 километра. Депо за трамваје, познат као „трамвајске штале“, подигнут је на Цариградском друму. Први београдски трамвај возио је центром града, од Калемегдана до Славије. „Београдску варошку железницу“ у почетку су вукли коњи Јулка и Соко. На дужини од 2.300 метара било је осам трамваја.

Друга пруга је ишла од Славије до Железничке станице и саваског пристаништа, преко Немањине улице. Грађена је истовремено с првом. На дужини од око 2.000 метара ишла су три трамваја с двоструком коњском вучом, због успона. Трећа пруга, од Теразија до Новог гробља, преко Улице краља Александра, пуштена је у саобраћај два месеца касније. На 2.400 метара радила су два трамваја с коњском вучом. Четврта пруга, „Жагубица“ – Електрична централа – Светосавски дом (Прва гимназија), преко Душанове улице, изграђена је и пуштена 1894. На 2.800 метара возила су два трамваја с коњском вучом. Затим је пруга продужена од Светосавског дома до Калемегдана и пристаништа, преко улице Риге од Фере.

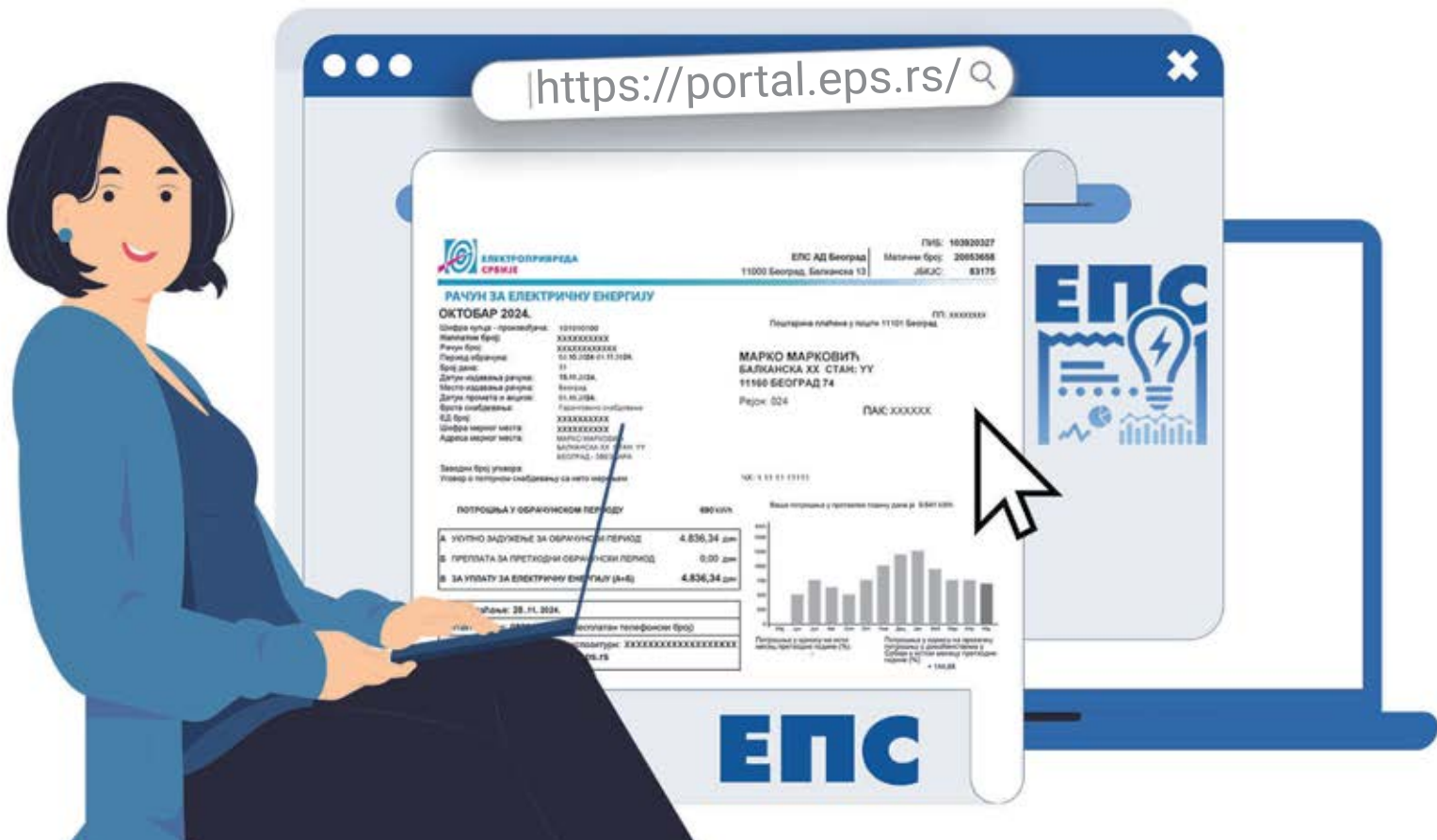
У ово време није било трамвајских станица, осим прве и последње – у кола се улазило било где, након што путник подигне руку и кочијаш заустави кола. Брзина је била је од пет до седам километара на сат. Трамваји су радили до девет увече. Прва електрична линија уведена је 1894. године.

Према доступним информацијама, Сарајево је било први град у Европи који је имао целодневну трамвајску линију. Линија је отворена за нову 1885. годину, а трамваје су покретали коњи. Почетак развоја трамвајског саобраћаја у Сарајеву нераскидиво је повезан с развојем железничког саобраћаја. Прва пруга прошла је од Босанског Брода до Сарајева 5. октобра 1882. године. Железничка станица била је удаљена од центра града и то је био разлог да се уведе трамвај с коњском вучом.

Приредила: С. Рославцев
Фото: Wikipedia.org

■ Локомотива 1867. године





изабери
е-рачун

И

плати до
20. у месецу

оствари
попуст од

7%

на рачун за струју

ЕПС - УВИД У РАЧУН

**Плаћајте рачуне путем портала
или мобилном апликацијом**



