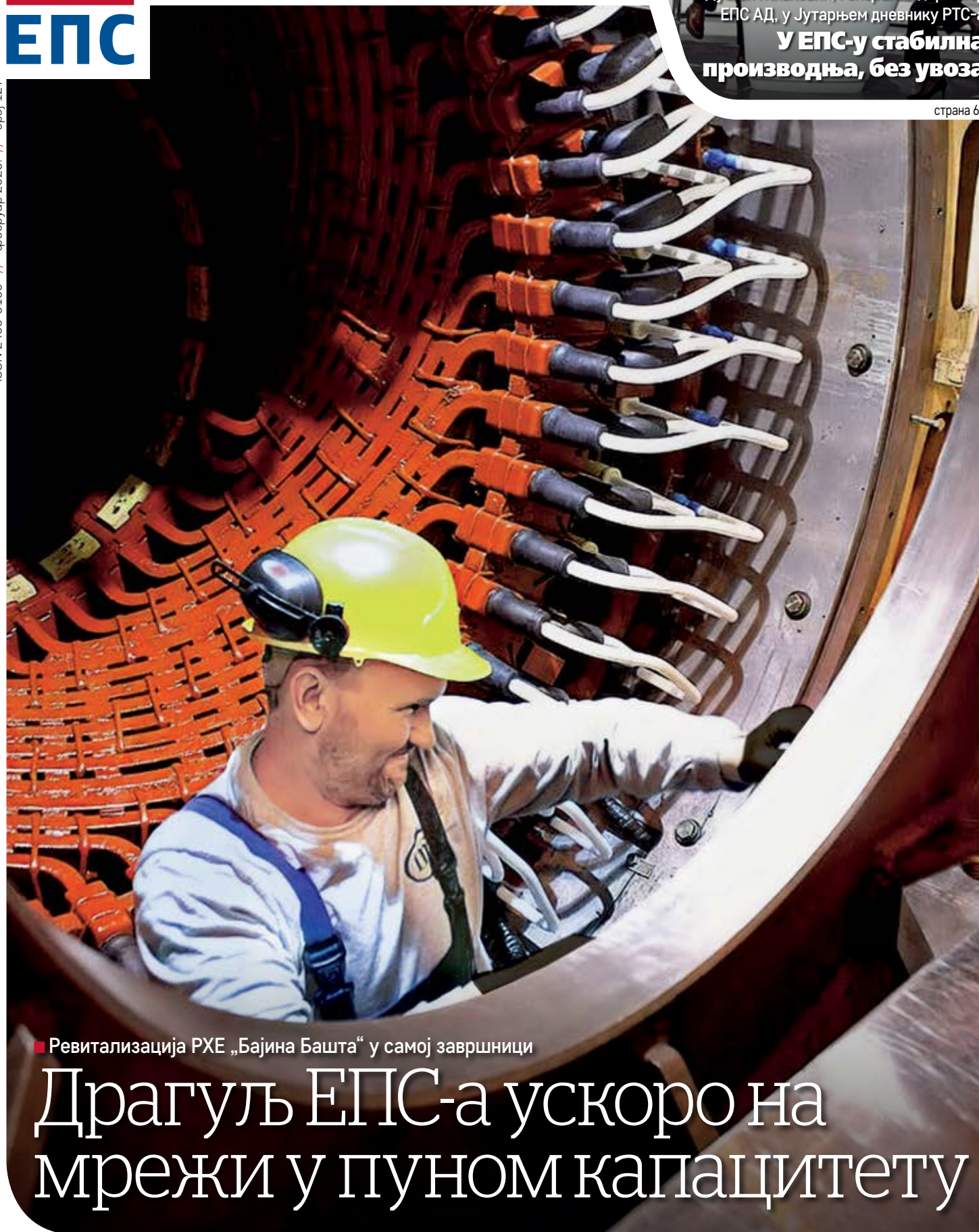




■ Душан Живковић, генерални директор
ЕПС АД, у Јутарњем дневнику РТС-а
**У ЕПС-у стабилна
производња, без увоза**

страна 6.



■ Ревитализација РХЕ „Бајина Башта“ у самој завршници

Драгуљ ЕПС-а ускоро на мрежи у пуном капацитету



Садржај

догађаји

06 Обилазак монтаже производне опреме за коп „Радљево“
Радови напредују, рударске машине на виду

08 С конференције КОМЕН: Енергија која нас повезује
Транзиција и комуналне енергетике

10 Рад ветроелектране „Костолац“
Нова енергија за енергетску стабилност

рударство

14 С копа „Тамнава-Западно поље“
Још један ремонт багера љубимца

18 Из Дробилане на ПК „Дрмно“
Десна рука термоелектрана

19 Наставак радова на изградњи бране „Крушевица“
Завршена предбрана

термо

26 Како функционише допрема угља у ТЕНТ Б
Нема зиме за угљ

28 Из ТЕНТ А
При крају капитални ремонт А6

30 Из Службе за хемијску припрему воде у ТЕ „Костолац БЗ“
Технолошки лидер у ЕПС-у

32 Топли радијатори у Великим Црљенима
И струја и грејање из ТЕ „Колубара“

историја

50 Развој Површинског копа „Тамнава-Западно поље“
Ударнички пред отварање

54 Из „Електричне индустрије у Србији“ Ђорђа Станојевића
У корак с развојем



Скупштина ЕПС АД усвојила извештај за 2025.

Трећа година добити и стабилног пословања



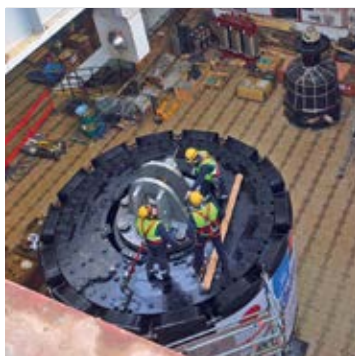
13

Монтажа багера за „Радљево“

Хируршки прецизно подигнут радни точак

31

Из ОДГ постројења у ТЕНТ А
Алпинистичка антикорозивна акција



37

Безбедност и здравље на раду у „Дринско-Лимским ХЕ“

Високе и дисциплина и стабилност

■ Скупштина ЕПС АД усвојила извештај за 2025.

Трећа година добити и стабилног пословања

Година за нама била је и година изазова и реформи, уз повећану производњу угља и повећану производњу електричне енергије из термокапацитета, рекла је Дубравка Ћедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике

Скупштина Акционарског друштва „Електропривреда Србије“ усвојила је почетком фебруара Извештај о реализацији Трогодишњег плана пословања за 2025. годину, у којој је остварена добит од 42,3 милијарде динара, што је знатно боље од 2024.

Дубравка Ћедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике и представник оснивача

– И реализација инвестиција била је добра, чак 97 одсто од плана. Улагања у 2025. години достигла су 52,7 милијарди динара и од тога је 44,97 милијарди динара било из сопствених средстава. Важно је истаћи да се због обима и сложености припремних активности почетак реализације стратешког пројекта градње соларних електрана снаге 1 GW с батеријским складиштем очекује у 2026. години. Кључно је да се у наредном периоду више и брже ради на развоју стратешких пројеката реверзибилне ХЕ „Бистрица“ и соларних електрана – рекла је Ћедовић Хандановић.

Она је подсетила да је у току највећа монтажа рударске опреме за чак четири система у РБ „Колубара“, те да је за сваку похвалу стопроцентна реализација инвестиција у рударству од 18,8 милијарди динара.

– Такође, током прошле године завршен је највећи део радова на ревитализацији другог агрегата РХЕ „Бајина Башта“, па ће златна резерва ЕПС-а од марта у пуном капацитету допринети енергетској сигурности Србије – поручила је она.



у Скупштини ЕПС АД, истакла је да је највећа енергетска компанија у земљи и трећу годину заредом наставила тренд стабилног пословања, добити и континуираног инвестирања.

– Узимајући у обзир најлошију хидрологију на Дунаву у последњих 35 година, остварена добит јасан је показатељ да домаћинско и рационално управљање компанијом даје добре резултате. Година за нама била је и година изазова и реформи, уз повећану производњу угља и повећану производњу електричне енергије из термокапацитета – рекла је Ћедовић Хандановић.

Она је нагласила да је у 2025. години ЕПС ојачао своју снагу за 76 нових, зелених мегавата и да први пут у свом портфолију има енергију ветра и сунца. Министарка је указала и на завршене еколошке пројекте, јер је завршен пробни рад постројења за одсумпоравање у ТЕНТ А и изградња истог таквог постројења у ТЕНТ Б.

Високи проценат реализације инвестиција пратила је и чињеница да није било измена и ребаланса плана пословања.

– То је сигурно један од знакова побољшања планирања компаније. Приметан је и наставак трансформације, у оквиру ког је први пут урађено оцењивање кључних показатеља успешности Извршног одбора, али је потребно више рада и труда у овом процесу. Усвојен је Акциони план декарбонизације, настављене су организационе промене, постављени су нови темељи, међутим, обезбеђење енергетске сигурности захтева континуиран рад на развоју нових производних капацитета, развоју људских ресурса, побољшању организационе културе и ефикасности и продуктивности компаније, укључујући све огранке – рекла је Ћедовић Хандановић.

P. E.



ЕНЕРГИЈА
ЕПС

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

Е-МАИЛ:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Љубивоје Маричић

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 2005. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „kWh“, А ОД
1. ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
БЕОГРАД

СРП - 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 : Birograf COMP). - 30 cm

Доступно и на: <http://www.eps.rs/cir/Pages/energija.aspx>

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

Орден Карађорђеове звезде за багеристу с копа „Дрмно“

Иза сваког успеха стоји
цео систем – све службе,
сви сарадници и сваки
радник који својим
трудом доприноси
заједничком циљу

Ђорђе Ђурковић ради на костолачком копу „Дрмно“ скоро 12 година и био је члан посаде која је ископала рекордну десетмилиониту тону угља у 2025. години, која ће бити записана у историји „Електропривреде Србије“ као једна од најбољих година рада копа „Дрмно“. То је био повод да га на Дан државности Републике Србије Орденом Карађорђеове звезде другог степена одликује Александар Вучић, председник Србије.

– Карађорђева звезда је признање за све рударе на копу „Дрмно“ и поносан сам што сам део тог тима. Био сам део посаде која је те ноћи,



крајем децембра прошле године, преко станице чула да смо достигли рекордну производњу угља од 10 милиона тона. Иза сваког успеха стоји ceo систем – све службе, сви сарадници и сваки радник који својим трудом доприноси заједничком циљу. Посаду багера чини од шест до седам људи – радник на бандвагену, други багериста, први багериста, два помоћника, бравар, електричар – каже Ђурковић.



P. E.

■ Завршена монтажа бандвагена на копу „Дрмно“

Нова опрема – више угља и сигурности

Овај пројекат је још
један доказ стратешког
приступа развоју
енергетског система

На костолачком копу „Дрмно“ завршена је монтажа новог самоходног транспортера, вредног 10,6 милиона евра и очекује се да од априла буде укључен у производњу угља.

– За костолачки коп „Дрмно“ 2025. година је историјска када је у питању производња угља. Произведено је више од 10 милиона тона, то је рекорд свих људи који раде овде. Зато је важно што настављамо са модернизацијом која ће омогућити још боље резултате. Континуирана модернизација опреме кључна је за дугорочну енергетску стабилност, а овај пројекат је још

један доказ стратешког приступа развоју енергетског система – рекао је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, 19. фебруара након обиласка монтажног плаца „Запад“.

Захваљујући вредним и преданим рударима „Колубаре“ и „Костолца“,



рударски сектор „Електропривреде Србије“ прошле године произвео је за седам одсто више угља него 2024.

– Свака нова машина на рударском копу значи и већу и ефикаснију производњу. То је и гаранција стабилности нашег рударског сектора – нагласио је Живковић.

Завршетак монтаже бандвагена обишао је и Иван Јанковић, помоћник министра за рударство и енергетику за геологију и рударство. Он је истакао да се настављају инвестиције ЕПС у рударство које су у 2025. години достигле 18,8 милијарди динара.

– Веома је значајно што су планиране инвестиције реализоване у потпуности и што веома добро напредује и највећа монтажа рударске опреме за чак четири система у РБ „Колубара“. Министарство рударства и енергетике наставиће и убудуће да подржава инвестиционе пројекте који обезбеђују енергетску сигурност и стабилност – рекао је Јанковић.

P. E.

У ЕПС-у стабилна производња, без увоза

У 2025. години увезено мање угља него 2024. године, а дупло мање него 2023. године

На основу података које је доставила „Електродистрибуција Србије“, око 51.000 грађана биће ослобођена плаћања јануарског рачуна за електричну енергију. То су грађани који су више од 24 сата били без електричне енергије и највише их је у Лозници, Чачку, Мајданпеку и Бору, рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС АД, 12. фебруара у Јутарњем дневнику РТС-а, и додао да ће „Електропривреда Србије“ преузети и део обавеза у вези с трошковима надокнаде тим грађанима.

Када је у питању увоз електричне енергије, Живковић је нагласио да ЕПС сопственим производним капацитетима тренутно покрива све потребе, производи се колико се троши и нема увоза електричне енергије.

– Имали смо стабилну производњу током целог јануара, а имамо је и сада



током фебруара. Потрошња у јануару била је око 130 милиона kWh дневно, а сада се стабилизовала на 110 до 115 милиона kWh. Добра хидрологија, која се појавила после годину и по дана суше, додатно је стабилизовала ситуацију. После стабилне производње у јануару, ушли смо у континуитет стабилне производње електричне енергије – рекао је Живковић.

Он је указао и на то да је ЕПС у 2025. години увезао мање угља него 2024. године, а дупло мање него 2023. године, те да ће увоз у наредном периоду бити дефинисан квалитетом и калоријском вредношћу колубарског угља.

Нови пројекти

О развоју нових пројеката Живковић је објаснио да су приоритет пројекти 1 GW солара, реверзибилне ХЕ „Бистрица“, у перспективи „Ћердап 3“. Он је нагласио да је ЕПС заинтересован за куповину развијених пројеката на тржишту, попут ветропарка „Планиште“, ТЕ-ТО Панчево и других пројеката.

– Важно је што стабилизујемо производњу угља. Четири система у „Колубари“, која се дуго нису развијала, ове године пустићемо у функцију и тиме ћемо дугорочно унапредити производњу и обезбедити сигурност. На депонијама термоелектрана залихе угља су на планском нивоу, око 1,3 милиона тона – рекао је генерални директор ЕПС-а.

О пословању највеће енергетске компаније у 2025. години, Живковић је истакао да је утабана стаза којом ЕПС жели да иде.

– Остварили смо профит од 42 милијарде динара и трећу годину заредом послујемо с добити. Задуженост компаније смањили смо за трећину, што је веома важно. Ушли смо у зону ниске задужености у односу на енергетске компаније, што нам отвара простор за даљи развој и нове инвестиције. Завршили смо пројекте ветропарка и соларне електране, имамо нових зелених 76 MW. Приводимо крају и ревитализацију реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“. Верујем да смо кренули правим путем и да ћемо у наредном периоду створити услове за покретање нових пројеката, јер су нам нови производни капацитети неопходни – нагласио је Живковић.

P. E.

■ Обилазак монтаже производне опреме за коп „Радљево“

Радови напредују, рударске машине на видику

ЕПС је у 2025. години у рударске пројекте уложио 18,8 милијарди динара сопствених средстава

Радни точак, тежине 22 тоне и висине 10 метара, постављен је на багер у оквиру монтаже производне опреме у Рударском басену „Колубара“. Радове на монтажном плацу крајем јануара обишли су Иван Јанковић, помоћник министра рударства и енергетике за геологију и рударство и Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, са сарадницима.

– Овај велики инвестициони пројекат, највећи у историји рударског сектора ЕПС-а, подразумева монтажу

два БТО система за Поље „Е“ и два БТО система за коп „Радљево“. Веома је значајно што радови свакодневно напредују, паралелно су завршени и обимни послови конструкцијског подизања великих делова на одлагачу. И други делови опреме су у финалној фази и ако буде све ишло по плану,



завршетак монтаже очекујемо почетком јула – рекао је Живковић.

Он је истакао да је ЕПС у 2025. години у рударске пројекте уложио 18,8 милијарди динара сопствених средстава, али да је кључно и то што је реализација тих инвестиција стопроцентна у односу на план.

– Значајно је што, упркос зимским условима, радови на све четири велике рударске машине напредују планираном динамиком и видљив је велики помак. У наредних неколико месеци очекујемо да се ураде испитивања и финале монтаже, те да на крају другог и почетком трећег квартала овај багер и докаже свој капацитет на копу. Министарство рударства и енергетике наставиће активно да подржава инвестиционе пројекте у ЕПС-у и РБ „Колубара“ – рекао је Иван Јанковић, помоћник министра рударства и енергетике за геологију и рударство.

Монтажа рударске опреме за колубарске копове изузетно је важна за сигурност производње у наредном периоду, јер се са укључивањем у производњу на копу „Радљево“ очекује знатно подизање капацитета производње откритке и убрзано отварање угљеног слоја.

P. E.



Драгуљ ЕПС-а ускоро на мрежи у пуном капацитету

Ускоро завршна испитивања и потом пробни рад

Ревитализација реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“, једна од најважнијих инвестиција у „Електропривреди Србије“, ушла је у саму завршницу. Електрану је почетком фебруара обишао Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, који је најавио почетак пробног рада обновљеног другог агрегата у наредних месец дана.

— Након завршених монтажних радова на другом агрегату и такозваних сувих тестирања опреме, наредних дана почињу завршна испитивања. План је да пробни рад агрегата буде почетком марта — рекао је Живковић.

Генерални директор ЕПС-а је истакао да ревитализација реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“ доноси додатну сигурност нашем

електроенергетском систему, већу поузданост и продужење радног века златне резерве у систему „Електропривреде Србије“.

— Наша једина реверзибилна хидроелектрана важна је резерва током периода повећане потрошње електричне енергије или приликом сушних периода. У претходне 43 године рада РХЕ „Бајина Башта“ потврдила је оправданост изградње, јер је с резервом струје депонованом у акумулацији у Заовинама доприносила сигурном снабдевању електричном енергијом — рекао је Живковић.

Ревитализација првог агрегата у реверзибилној ХЕ „Бајина Башта“ урађена је током 2024. године. Завршетком ревитализације и другог агрегата биће продужен радни век за неколико деценија, и то ће бити велика подршка електроенергетском систему Србије са укупно обновљених 614 мегавата. После више од четири деценије непрекидног рада, РХЕ је и даље јединствена у свету и у самом је врху приоритета ЕПС-а када су у питању обновљиви извори енергије.

Р. Е.



■ Посета делегације француске електропривреде

ЕПС и ЕДФ о нуклеарној енергији

Електропривреда Србије опредељена је да и након енергетске транзиције остане кључни гарант енергетске сигурности државе и највећи произвођач електричне енергије, али и снабдеваач, рекао је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, на састанку с делегацијом Електропривреде Француске (ЕДФ).



Он је нагласио да је неминовна замена 4.000 мегавата из фосилних горива и да је ЕПС спреман да активно учествује у развоју примене нуклеарне енергије у мирнодопске сврхе. Будући да је ЕДФ оператер једне од највећих нуклеарних компанија, њихова знања и искуства су веома драгоцена и корисна за ЕПС и државу Србију.

Делегацију ЕДФ-а предводио је Ерки Мајар, виши потпредседник за европске и међународне послове, дипломатски саветник председника и генералног директора компаније.

Р. Е.

Транзиција комуналне енергетике

Ово је век дигитализације у коме се појављују различите теме, од потребе за великим дата-центрима и вештачком интелигенцијом и мало заступљене теме циркуларне економије, рекао је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“, на првој конференцији о комуналној енергетици коју је организовао портал „Енергија Балкана“.

– Енергетске компаније имају изазов како да обезбеде довољне количине електричне енергије, свесне својих капацитета, ресурса, наслеђа и промена које треба да спроведу како би киловат-час био расположив грађанима, не нарушавајући њихов комфор и навике и прилагођавајући се новој економији. Диверзификација у сваком сегменту може то да обезбеди, од електричне енергије, начина на који ћемо до ње доћи, нових учесника на тржишту, попут прозјумера и агрегатора – рекао је Живковић на конференцији „КОМЕН: Енергија која нас повезује“, одржаној 10. и 11. фебруара на Машинском факултету.

Он је додао да је енергетска ефикасност успавани ресурс и да је сада током зиме и лета потребно обезбедити готово једнаке количине електричне енергије.

– То је велики изазов за електроенергетски систем и наш енергетски портфолио, доминантно базиран на фосилним горивима, из угла таксе на CO₂ која се појавила почетком ове године од четири евра. Није примерено да трошимо 120 до 125 GWh дневно. На нивоу појединца и локалне самоуправе морамо пажљивије да трошимо енергију, направимо уштеде и тај успавани ресурс боље искористимо – рекао је Живковић.

Он је закључио да ће ЕПС дати свој допринос и да треба да замени фосилна горива обновљивим изворима енергије и обезбеди довољно складишта да би могао да балансира ОИЕ. Дугорочно треба размишљати о новим изворима, попут гасних и нуклеарних електрана, јер ЕПС треба да замени 4.000 MW из електрана које користе угаљ.

Маја Вукадиновић, помоћница министарке рударства и енергетике, истакла је да је ово министарство

На нивоу појединца и локалне самоуправе морамо пажљивије да трошимо енергију, да направимо уштеде и тај успавани ресурс боље искористимо

кроз законодавна, стратешка и планска документа створило услове за унапређење комуналне енергетике.

– Без сарадње с комуналним предузећима и јединицама локалних самоуправа тешко можемо остварити циљеве које смо зацртали. Министарство рударства и енергетике већ 25 година спроводи пројекат током којег је обновљено 40 топлана и издвојено 107 милиона евра. Део је зајам Немачке развојне банке, донација немачке владе и фондови ЕУ, а и топлане су дале финансијски допринос. У сарадњи са истом банком изградили смо нове топлане на биомасу у Мајданпеку, Новом Пазару, Прибоју и Малом Зворнику, чиме је решен проблем загађености ваздуха у овим градовима. У току је друга компонента пројекта вредна 32 милиона евра. Са ЕБРД-ом реализујемо пројекат обновљивих извора енергије

у системима даљинског грејања у 10 јединица локалних самоуправа – рекла је Вукадиновићева.

Такође, у сарадњи с Новосадским топланама започет је и важан пројекат интеграције соларно-термалне енергије у систем даљинског грејања, вредан 105 милиона евра. То подразумева изградњу соларно-термалне електране с два сезонска складишта површине 807.000 квадратних метара, што је највећи систем ове врсте на свету. Резултат ће бити испорука 118 GWh чисте енергије.

Никола Никодијевић, председник Скупштине Града Београда, сматра да је енергија глобално питање број један. Без ОИЕ и довољно енергије нема развоја, а државе које обезбеде довољно капацитета имаће прилику да се развијају.

– Београд је највећи потрошач и произвођач енергије у Србији.



Купци-произвођачи достигли 130 MW

Купци-произвођачи усложњавају систем у смислу управљања, али су добродошли. Они активно учествују у производњи и у неком тренутку ће значајно учествовати у балансирању које ће морати да буде динамичније – рекао је Жељко Ненадић, помоћник извршног директора за снабдевање у ЕПС.

– Имамо 7.100 уговора са купцима-произвођачима, на 6.500 мерних места а одређени број уговора је у фази прилагођења. Њихова инсталисана снага је 130 MW. ЕПС интензивно ради са партнерима, пре свега „Електродистрибуцијом Србије“ да омогући што лакши пут од класичног купца до купца-произвођача – рекао је Ненадић.

Користимо и производимо различите видове енергије. Покушавамо да избацимо фосилна горива које доносе највеће емисије штетних гасова, да искључимо нафту и бензин и до 2030. пређемо на еколошки прихватљива горива. То није лако јер су нове технологије скупе – рекао је Никодијевић.

Он је додао да је у Београду после 50 година направљена нова електрана у Сурчину – модерно трогенеративно постројење које ће



■ Маја Вукадиновић



■ Душан Живковић

испоручивати електричну, топлотну и расхладну енергију за комплекс Експо и национални стадион. Ова електрана има банку леда и штедеће гас током летњих месеци тако што ће се из леда који се складишти добити хладна вода за расхлађивање станова.

Глиго Вуковић из Делегације ЕУ у Србији указао је на то да су највећи могући извори финансирања за Србију ИПА фондови, а још већи Репформска агенда 2025–2027, који има 1,5 милијарди евра намењених Србији, уз достизање одређених критеријума.

— Од овог износа, трећина су чисти грантови, а две трећине веома повољни кредити на период од 40 година. Половина средстава иде у WBIF фонд за финансирање пројеката, а друга половина директно у буџет Србије, која сама одређује шта су приоритети. Путем WBIF могу бити подржани пројекти дигитализације мрежа, енергетских складишта, иновативних решења за ОИЕ, чак и они који су доказано неисплативи — објаснио је Вуковић.

Он је оценио да новца има више него што може да се апсорбује, те

да су људски потенцијали највећа препрека за коришћење фондова. Наиме, потребни су људи који могу да осмисле пројекте, пронађу изворе финансирања, уговоре и имплементирају пројекте.

На панелу о паметним градовима Маја Тодоровић, професорка на Машинском факултету, рекла је да идемо путем дигитализације, која носи огромне изазове.

Добра анализа ЕПС-а

Бојан Богдановић, специјалиста за енергетску ефикасност и зелене зграде у EBRD-у, оценио је да ће пројекат у Новосадским топланама, за који је захваљујући својој иновативности обезбеђен грант ЕУ од 25 милиона евра, смањити потрошњу гаса и цену грејања у Новом Саду. — ЕПС је почео да ради студију за репликацију пројекта на шест локација и изгледа да ће Костолац бити најбоље место за то. Урађена је озбиљна анализа користи балансирања новосадског пројекта, снаге електро-фото 60 MW, топлотна пумпа 17 MW, уз сезонско складиште. Очекивали смо добре резултате за подршку балансирања, али анализа ЕПС-а нас је изненадила у позитивном смислу. Показала је да ће удео новосадског пројекта у балансирању на доле бити невероватних 28,9 одсто и нагоре пет одсто, а да ће балансирање на доле бити приоритет. Да се ЕПС није укључио активно у овај пројекат, не бисмо успели да добијемо овако добре резултате — закључио је Богдановић.

— Прича о паметним градовима дотиче урбанистичке планове, енергетску ефикасност, саобраћајну и комуналну инфраструктуру. Неке технологије примењене у великим градовима доносе бенефите. Како је то регулаторно и законски уређено? Једино Јужна Кореја има закон о паметним градовима, док САД имају предлог закона. Поставља се питање какву регулативу треба донети о питању успостављања оваког типа дигитализације и паметне градске инфраструктуре. Сматрам да прво треба донети националну стратегију која ће бити праћена акционим плановима и ту пренети могућности за систематски пут увођења паметних технологија у градове које треба да дају користи у кратком периоду — рекла је Тодоровићева.

Душан Маџура, експерт за енергетику, каже да је учио на примеру Јужне Кореје и да је Сеул један од најсофистициранијих градова на свету, у коме је безбедност на првом месту.

— Професор из „Самсунга“, који је развијао тај систем, каже да су градови извори ризика, канализације, буке и саобраћајне гужве, а идеја је да се они учине подношљивијим. Диспетчерски центри налазе се у градској кући, постоје видео-зидови, а суштина су оператери који то прате у реалном времену, и комуникација. Да бисмо причали о паметним градовима, морамо имати оптичку инфраструктуру по читавом граду. Пожар и поплава су ризици које прво треба решити у Сеулу, који има 13 милиона становника. После тога следи саобраћај како би функционисао систем хитне помоћи и ватрогасаца. Најимпресивније достигнуће је Центар за управљање саобраћајном инфраструктуром — 80.000 паметних камера препознаје регистарске таблице возила, лице и брзину кретања и омогућава адаптабилно управљање саобраћајем. Семафори су паметни и модулирају црвене и зелене таласе — објаснио је Маџура.

3. Бадњевић



Нова енергија за енергетску стабилност

Просечна дневна производња, у условима одговарајуће јачине ветра, креће се од 43 до 56 мегават-сати

Ветроелектрана „Костолац“ од почетка пробног рада до 22. фебруара испоручила је 37,37 гигават-сати електричне енергије у електроенергетски систем Србије.

Предраг Ђорђевић, руководилац пројекта изградње ВЕ „Костолац“, каже да се током пробног рада ветроелектрана налази у потпуно аутоматском режиму.

– Систем се аутоматски прикључује на мрежу при брзини ветра већој од четири метра у секунди, а аутоматски искључује када брзина ветра пређе 25 метара у секунди, што обезбеђује стабилан и безбедан рад постројења. Командни центар ВЕ „Костолац“, у коме заједно раде запослени ЕПС-а и представници извођача радова „Сименс Гамезе“, смештен је у савременом објекту, поред разводног постројења на локацији Дрмно, у атару села Брадарац. Рад је организован 24 сата дневно, седам дана у недељи – наводи Ђорђевић.

Током пробног рада забележени су мањи аларми и сигнали, што је уобичајено за ову фазу пројекта, и све је благовремено отклоњено. Просечна дневна производња, у условима одговарајуће јачине ветра, кретала се од 43 до 56 мегават-сати.

Ђорђевић је рекао да је свих 20 ветрогенератора на локацији Дрмно прикључено на мрежу крајем децембра, након што је Комисија за технички преглед дала позитиван извештај за почетак пробног рада ветропарка.

– Извођач радова је затим sukcesивно испитао 19 од 20 ветрогенератора, обављајући комплетну инспекцију од врха стуба, где се налази гондола, па кроз до подножја сваког стуба. Тренутно



■ Предраг Ђорђевић

се испитује ветрогенератор 18 и у току фебруара очекује се завршетак овог последњег теста. По успешно завршеним тестовима поузданости и финалне техничке инспекције, планирано је да почетком марта извођачу радова буде издат „Taking Over“ сертификат. Тада ће почети трогодишњи гарантни период – рекао је Ђорђевић.

Са „Сименс Гамезом“ је потписан и уговор о одржавању ветроелектране у наредних 10 година. „Електропривреда Србије“ ће у том периоду имати могућност да обучи своје кадрове, који би након истека уговора

ВЕ „Костолац“ добила адресу

Последњи документ који је добијен из катастра су два нова кућна броја с називом улице, и то за трафостаницу и за разводно постројење. Тако је ветропарк добио адресу: Светосавска 152, Брадарац. То је био још један од докумената потребних за добијање употребне дозволе.

самостално наставили да одржавају ветроелектрану.

– Паралелно с пробним радом, почео је и процес прибављања употребних дозвола за све делове постројења. Ветропарк „Костолац“ обухвата 13 грађевинских целина, за које ће бити прибављене одговарајуће употребне дозволе. До сада су већ добијене четири дозволе за интерне саобраћајнице, а поступак за остале објекте је у току – истакао је Ђорђевић.

Ветропарк „Костолац“, снаге 66 мегавата, са 20 ветрогенератора, годишње ће производити око 187 милиона киловат-сати електричне енергије, што је довољно за снабдевање



■ Из командног центра ВЕ „Костолац“ прати се рад свих ветрогенератора

око 30.000 домаћинстава. Пројектовани век трајања постројења је најмање 25 година, чиме ова инвестиција представља дугорочан допринос енергетској стабилности и зеленој транзицији Србије.

„Електропривреда Србије“ је пуштањем у пробни рад ветроелектране „Костолац“ направила значајан искорак у процесу енергетске транзиције и развоја обновљивих извора енергије. Овим пројектом ЕПС још једном потврђује своју стратешку опредељеност ка декарбонизацији, унапређењу енергетске безбедности и одрживом развоју електроенергетског система Србије.

П. Животић

Соларка испунила први годишњи план

Произведено је 970.337 MWh из обновљивих извора.

Постројење функционише стабилно и поуздано, уз редовно праћење кључних оперативних и производних параметара

Фотонапонска електрана на локацији ТЕНТ А у Обреновцу од 1. фебруара 2025. до 1. фебруара ове године произвела је 970.337 мегават-сати чисте енергије и током прве године рада испунила је план производње.

Саша Ђорђевић, директор Сектора експлоатације у огранку „Обновљиви извори“, који је и руководио изградњом фотонапонске електране, каже да ово постројење од почетка редовне експлоатације до данас функционише стабилно и поуздано, уз стално праћење кључних оперативних и производних параметара. Према његовој оцени, очекује се да стабилан режим рада буде настављен и у наредном периоду.

– Током прве године остварена производња кретала се у оквирима пројектованих вредности. Краткотрајни



■ Саша Ђорђевић

застоји у раду повремено су се јављали, углавном због планираних интервенција на електромерији које су захтевале привремена искључења електране из система. То није значајније утицало на укупне производне резултате нити на поузданост рада постројења – наводи Ђорђевић.

Током пробног рада у најкраћем року откљоњене су мање техничке мањкавости, и то без последица по безбедност система и континуитет рада.

– Стекли смо драгоцену искуства у пројектовању, изградњи, пуштању у рад и управљању соларним електранама инсталираним на кровним површинама унутар постојећих термоенергетских

Соларка гарант уштеде

Планирано је да се целокупна произведена енергија из фотонапонске електране користи за подмиривање дела сопствене потрошње. Тиме се смањује количина преузете енергије из редовне производње, а истовремено повећава енергетска ефикасност. Остварени резултати соларке у првој години рада показују да су ови планови у потпуности оствариви. Осим побољшања енергетских перформанси ТЕНТ А и ЖТ ТЕНТ и евидентне уштеде у потрошњи електричне енергије, позитиван помак постигнут је и у управљању енергијом, те заштити и унапређењу животне средине.

капацитета. Ова соларна електрана послужила је као пилот-пројекат, који је потврдио техничку и оперативну изводљивост интеграције обновљивих извора енергије у оквиру комплексних енергетских система – сматра Ђорђевић.

Фотонапонска електрана на локацији ТЕНТ А, укупне инсталисане снаге од 948 киловата, прва је таквог типа у огранку ТЕНТ. Соларни панели, којих је укупно 1.388 од по 620 W, постављени су на најпогоднијим спољним објектима унутар комплекса ТЕНТ А и Железничког транспорта ТЕНТ-а. Налазе се на складишту за привремено одлагање опасног и неопасног отпада, на Центру за даљинско управљање ЖТ ТЕНТ, те магацину за складиштење и чување резервних делова и опреме.



■ Ормари са подацима о раду соларних панела

Према стручним оценама, пројекат соларне електране на локацији највећег термокапацитета у огранку ТЕНТ и систему ЕПС-а јасно показује да овакав модел производње представља поуздан и ефикасан начин за диверзификацију извора енергије, смањење емисија штетних гасова и унапређење укупне енергетске ефикасности. Стручњаци су сагласни да соларка у ТЕНТ А може да послужи као добар пример за даљи развој и примену сличних постројења у оквиру домаћег електроенергетског система.

Према актуелним плановима, постављање соларних панела предвиђено је и на погодним објектима осталих електрана – ТЕНТ Б у Ушћу, ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу.

Љ. Јовичић



За мање емисије CO₂

ЕПС препознаје значај нуклеарне енергије и своју улогу у развоју и примени националног програма за нуклеарну енергију, пратећи државну политику у овој области

Декарбонизација није само обавеза у складу са националном и европском регулативом већ и пословна одлука „Електропривреде Србије“, имајући у виду ЦБМ регулативу Европске уније и недавно усвојени Закон о порезу на емисије гасова са ефектом стаклене баште, који уводи таксу од четири евра по тони емитованог CO₂, рекао је Марко Шћепановић, секретар ЕПС АД на панелу „Нуклеарна енергија и циљеви декарбонизације“, који је одржан 18. фебруара на Правном факултету.

– Процес декарбонизације подразумева постепено повлачење око 4.000 MW капацитета који користе угаљ и фосилна горива. Развијамо и пројекат реверзибилне хидроелектране „Бистрица“, снаге 650 MW која ће омогућити безбедну интеграцију обновљивих извора енергије у наш електроенергетски систем. У току је и пројекат соларне електране од 1 GW са батеријским складиштима, а ЕПС је успешно интегрисао 76 MW чисте зелене

енергије пуштањем у рад соларне електране „Петка“ и ветроелектране „Костолац“ – рекао је Шћепановић на панелу који је организовало Удружење правника у привреди Србије, у оквиру конференције „Нуклеарна енергија и енергетска стабилност“.

Он је навео да ЕПС уводи мере да се смање емисије ГХГ и да су успешно окончани пројекти одсумпоровања у ТЕНТ А и Б, као и ТЕ „Костолац Б“, али и пројекти модернизације електрофилтера и денитрификације на свим ТЕ.



■ Марко Шћепановић

Шћепановић је подсетио да је изменама Закона о енергетици из 2024. године укинута забрана градње нуклеарних електрана, да Стратегија развоја енергетике до 2040. у једном од сценарија предвиђа изградњу нуклеарне електране, те да је француска компанија ЕДФ израдила Прелиминарну техничку студију о могућностима примене нуклеарне енергије. Он је закључио да ЕПС

препознаје значај нуклеарне енергије и своју улогу у развоју и примени националног програма за нуклеарну енергију, пратећи државну политику у овој области.

На панелу „Нуклеарна енергија и енергетска ефикасност“, Славко Димовић, директор Института за нуклеарне науке „Винча“, оценио је да је за изградњу нуклеарне електране као најкомпликованијег инфраструктурног пројекта најважније постићи друштвени консензус.

– Институт Винча кроз разговор са грађанима, путем медија и на различитим панелима објашњава предности нуклеарних електрана. Пошто је Винча мултидисциплинарни институт, дајемо одговоре на питања о цени електричне енергије, правном оквиру, радиоактивном отпаду, нуклеарним технологијама. Важна је и популаризација науке и технолошког развоја – навео је Димовић. **З. Бадњевић**

■ И у фебруару продужен рок за попуст

Додатно време за е-рачун

Редовним платишама који користе електронски рачун и у фебруару је омогућено додатно време за остваривање погодности. Рок за остваривање попушта од седам одсто за јануарске рачуне био је продужен до 24. фебруара.

Домаћинства која користе искључиво електронски рачун за електричну енергију могла су остварити попуст од седам одсто уколико рачун за јануар 2026. године измире до 24. фебруара. Исто је важило и за оне који сами читавају бројила и ти грађани уместо до 20. фебруара, рачун су могли да плате до 24. фебруара и остваре попуст од шест одсто.

Електронски рачун „Електропривреде Србије“ користи скоро 500.000 купаца, а осим што рачун добијају на мејл одмах по формирању и не чекају доставу поштом, грађани на овај начин дају свој допринос очувању животне средине.

Избор е-рачуна је једноставан, а купци то могу да ураде на порталу и апликацији „ЕПС Увид у рачун“, на шалтерима у пословницама ЕПС или попуњавањем захтева који се налази на сајту www.eps.rs. Наредни корак до попушта од седам одсто је да измире свој рачун до 20. у месецу.

Р.Е.



Хируршки прецизно подигнут радни точак

Комплетно ревитализован витални део багера тежак 22 тоне успешно транспортован, а затим и монтиран на челичну конструкцију

На монтажном плацу тамнавских копова запослени Монтаже из „Метала“ крајем јануара успешно су подигли и монтирали радни точак тежак чак 22 тоне и пречника десет метара на носећу челичну конструкцију роторног багера из Немачке. Овај подухват круна је вишемесечног рада, с обзиром на то да је радни точак претходно комплетно ревитализован у „Металовом“ Погону за производњу, а потом и транспортован до монтажног плаца.

– Радни точак је пре монтаже прошао кроз комплетну дефектажу, након чега је у радионици извршено укрупњавање и заваривање елемената. Тиме је омогућено да се склоп транспортује и монтира у једном комаду – појаснио је Драгомир Безаревић, директор погона Монтажа.

Према његовим речима, транспорт радног точка ширине десет метара од Погона за производњу до монтажног плаца у Каленићу представљао је посебан изазов због вангабаритности терета.

– На критичним тачкама пута предузете су многе мере. Због паровода, који се налази на једној деоници пута, није било могуће провући радни точак, јер је растојање између цеви мање од десет метара. Точак је превезен алтернативним путем кроз погонски круг „Прераде“, уз привремено уклањање физичких баријера и насипање делова трасе. Такође, на пружном прелазу привремено су уклоњени рампа и саобраћајни знаци како би радни точак могао да прође. Транспорт је трајао око два сата, уз потпуну обуставу саобраћаја на Ибарској магистрали и сталну полицијску пратњу – објаснио је Безаревић.

Подизање радног точка на монтажном плацу изведено је помоћу две дизалице.

– Процес је захтевао хируршку прецизност како би се точак поставио у вертикални положај и идеално центрирао. Након позиционирања радног точка приступило се убацивању вијака и „моментовању“, тј. затезању вијака на тачно одређени момент – навео је Безаревић.

Према његовим речима, за сада све иде у складу с термин-планом, а за сам ток радова битно је да на време стижу регенерисани делови како би све текло планираном динамиком.

– Монтирани су најтежи склопови на багеру, али остало је још доста посла на монтажи секундарне конструкције, машинске и електроопреме. До краја фебруара очекује се допремање и подизање редуктора радног точка, као и монтирање полумесеца, који се тренутно ревитализује у радионици.

Нове машине – сигуран пут до угља

Уз рад на багеру, радници погона Монтажа интензивно раде и на монтажи одлагача AR 4000/1600 x 20-29/60. Предвиђено је да роторни багер и одлагач, намењени за други јаловински систем, током 2026. године буду укључени у производни процес на површинском копу „Радљево“ како би се подигао капацитет производње откритке и убрзало отварање угљеног слоја.



■ Драгомир Безаревић



На стрели радног точка, као и на траци 2, половином фебруара монтирани су чланци, носачи ролни, газишта на стубу, а планирано је и комплетирање погона витла. Послови који их очекују у наредним данима односе се на уградњу мотора с постолжима транспорта, уградњу свих редуктора, бубњева, монтажу помоћне конструкције сипке. Радиће се на комплетирању котурача на стубу, уградњи ламела, хидроцилиндара, као и бројни други послови, који су планирани до 1. маја, када је по плану рок за завршетак машинске монтаже битне за тестирање.

Упоредо с машинским пословима ради се и електромонтажа. На доњој градњи извучено је око 90 одсто каблова и у току је њихово повезивање, док ће радови на горњој градњи и повезивање тих каблова почети ускоро.

Како је најавио наш саговорник, планирано је да средином маја почну функционална испитивања и прве пробе система и да сви радови на багеру буду завршени до краја јуна, уз максимално ангажовање запослених и поштовање предвиђене динамике.

Пред тимовима су велики изазови, али на основу досадашњег рада и успешних подухвата, јасно је да је циљ – покретање другог БТО система на ПК „Радљево“ надохват руке.

Т. Симић



Још један ремонт багера љубимца

Насупрот роторним
циновима, који делују
огољено и посрамљено
док их прегледају и
поправљају, „ведричар“
с поносом стоји међу
ужурбаним мајсторима,
пркосно одолевајући зубу
времена

Расуо је своје ведрце по промрзлој земљи док је око њега на фебруарском зубатом јутарњем сунцу читава чета радника вредно радила. Насупрот роторним циновима, који делују огољено и посрамљено док их прегледају и поправљају, „ведричар“ је с поносом стајао усред гужве. Можда зато што је посађен на самом дну копа и најближи је праисторији, или што и даље пркосно одолева зубу времена. Свакако је једно сигурно – само он има ту моћ да привуче погледе и пажњу људи, а неким и да се подвуче под кожу, као сад они под његову док му раде ремонт.

– Ово је класична зимска мини инвестициона оправка која траје од десет до 12 дана и акценат радова нам је на ланцу и на погонима копања. Прилично нам је битан тај багер због квалитета угља и мора да буде у доброј погонској спреми и доброј форми. Нису ни мале количине које даје, али је примаран његов допринос у

квалитету ископаног лигнита. Месечна производња је око 250.000 тона угља, и то оног најквалитетнијег, који служи искључиво за поправку квалитета лигнита са осталих угљених багера. Специфична је справа, нема радни точак као роторни багери, већ ланац на коме се налазе ведрце. Обично ради у тандему с „бандвагеном 4“ – укратко нам је рекао о багеру љубимцу на овом копу Бојан Милосављевић, руководилац погона „Тамнава-Западно поље“.

■ Воли да га мазе и пазе

Током наше посете тамнавској четвртој угљеној линији „ведричар“ смо затекли на половини ремонта како стрпљиво издржава све интервенције „Металових“ вредних радника и запослених са система. Заваривало се на све стране, чекићи су одзвањали, око њега помоћне машине су брујале. Од осталих багера се разликује и по томе што инвестиционе оправке има чак два пута годишње.

Машински пословођа Милан Радичевић домаћински нас је дочекао и увео у причу. Истакао је да је ремонт на овој справи дошао у прави час јер се неколико дана раније десило пуцање дела јарма на елементу 1, као да је и сама машина завапила за предахом.

– Један од кључних послова нам је санирање ушке, која му је вероватно узроковала тај проблем. То нам је био највећи посао и највише времена је одузимао. Такође, на списку је и замена чаура и кашика. Добили смо 15 нових кашика, а остале смо послали у „Метал“ на регенерацију. Од већих послова имамо и наваривање погонске звезде, а урадили смо и сва четири

вучна сегмента. Део клизних шина заменили смо бољим ЦДП шинама, које су се одличне показале у условима када багер копа где има доста песка или када је угаљ у питању, јер се слабије хабају од других – детаљно нам је објаснио Радичевић, који седам година ради на „ведричару“ као пословођа.

На његову причу надовезао се и Немања Антонијевић, машински инжењер за багере из „Металове“ монтажне групе Погон за ремонт, који ради четири године.

– Овога пута има доста заваривачких радова, али тренутно имамо довољно људи и одличну сарадњу с радницима са система, тако да све иде по плану. И временски услови нам баш иду у прилог, нема застоја. Растурили смо ведрце, сад санирамо пукотине дуж радних елемената, којих има много, и радимо санацију деформисане ушке. У почетку ми је овај багер био баш изазован, али већ сам се навикао на њега и на његову сложеност. Ово ми је трећа година како радим инвестициону оправку на њему – рекао нам је Антонијевић.

За Машинску службу ово је по много чему најзанимљивији багер на копу. Не сме бити пропуста. Како кажу, потребно је отворити четворо очију и помно пратити. Зато своје искусне браваре на „ведричару“ чувају као очи





■ Немања Антонијевић

у глави, не мењају их и нипошто им не дају да иду на друге машине.

– Мени је он заиста најдражи и најбољи багер. Делује доста сложено, међутим, када се уђе у саму срж његовог рада и када се уз редовно одржавање тај рад прати свакодневно, може да буде све савршено. Његово одржавање је доста компликованије од одржавања роторних багера. Више има посла за браваре. Његова старост утиче на замор материјала конструкције. Већина машинске посаде овог багера, од надзорника до бравара, никада не би отишла од њега, јер ко га упозна и заволи, не може да га напусти.



■ Александар Боровинић, Слободан Негић, Милош Чолић и Милан Радичевић

Воли суво радно место

Посебна је то машина којој сви воле да приђу, да је посматрају како ради, а за њен добар рад важно је искуство багеристе, посаде и пословођа. Веома је битна сарадња са Службом одводњавања, јер ова машина тражи изразито суву радну средину, па је кључно да се вода на време уочи и регулише – рекао нам је Милош Чолић, шеф система.

Одлично га познајемо, везани смо за њега, некако сви смо се саживели с њим и тако одлично функционисемо – нагласио је Радичевић.

Он напомиње да „ведричар“ тражи доста знања и још више осећаја. А то важи и за багеристе. Кажу да се чак осети промена у раду када неки искусни багериста оде у пензију, јер новом треба доста времена да га научи.

■ Воли да се зна све о њему

Слободан Негић зна како је тешко заслужити поверење овог челичног дива. Тачно 20 година ради у „Колубари“, а последњих шест је један од багериста ове посебне рударске справе. Признаје да му је то заправо била давнашња жеља.

– Е, не може баш с ливаде на њега да се дође. Мора много да се учи. Ја сам прво радио све око њега. Био сам помоћни радник, планир-мајстор, тракиста и на крају багериста. Учио сам од искусног Радивоја Ђурића. Да би га савладао, мораш да знаш све његове карактеристике. Сва четири витла, плус плаништик – све се то независно спушта и све се то фино подешава. Врло је изазован за управљање, у угловима нема аутоматски рад, па сваки пут мораш углове да скраћујеш, мораш, бре, да будеш мајстор – сликовито нам објашњава Негић и напомиње да се свака грешка познаје, јер с њим не може ништа да се сакрије.

А занимљиво је и што сваки његов багериста има свој стил рада. Рад на роторним багерима је класичан за све, а на овом багеру сваки багериста има свој потпис.

– Волим да радим њиме и ништа ми није тешко. Кад дођем и седнем – све је песма – истиче багериста „ведричара“ Негић.

Свој посао воли и поштује и млади багериста „банда 4“, десне руке „ведричара“, Александар Боровинић, који на копу ради седам година, али себе види као будућег багеристу неког роторног багера.

– Багер копа, пребацује материјал на „банд“, а ја га пребацујем даље на етажну траку за Дробилану. Важно је бити фокусиран на посао, јер у мом случају, ако не пратим, затрпаћу повратни бубањ, станицу, све живо. Међутим, „ведричар“ често зна да



одваљује велике бусе, поготово на контактима између прослојка и угља, и онда се те бусе заглаве у пресипу. Е, онда је проблем извући их. Узмем крамп и полако – са осмехом објашњава Боровинић како ове две машине раде у тандему.

■ Воли калорије

Рударска служба га посебно цени и поштује јер и с толиким радним стажом нико као он не може перфектно да очисти подину. Копа најквалитетнији угаљ, добро одвајајући јаловину од угља, а калорије иду и преко 8.500 килоџула по килограму. То је његова предност у односу на „глодаре“.

– Његов рад претходне године је био на изузетном нивоу. Испунио је све планове што се тиче капацитета и откопаних маса, као и квалитета угља. Веома смо задовољни. Кад крене с радом после ремонта, „ведричар“ ће наставити да ради свој дубински блок дуж У6 транспортера према повратном бубњу, а након тога прећи ће на У4 транспортер и кренути да копа кроз од западне границе, где није већ месецима био – рекао нам је Милош Чолић, шеф система.

М. Павловић



Жила куцавица система

Три службе које даноноћно сакупљају податке и на основу њих усаглашавају рад система главна су веза на путу угља од копова до термоелектрана

У Постојењу за прераду, оплећењавање и транспорт угља током претходне године прерађено је готово шест милиона тона угља. За производњу електричне енергије термоелектранама је испоручено око 5,3 милиона тона угља. Од тога за ТЕНТ скоро 4,6, док је за ТЕ „Колубара“ испоручено око 770.000 тона угља. У том периоду Сува сепарација је прерадила око 4,6 милиона тона, Железнички транспорт је превезао на Мокру сепарацију скоро 1,6 милиона. Топлана је произвела око 606.000 тона паре, од чега је за потребе производње сушеног угља потрошено око 170.000 тона технолошке паре, а за грејање

Лазаревца испоручено око 185.000 тона технолошке паре. Сушара је произвела око 212.000 тона сушеног угља.

■ Место где се сливају информације

Све ове бројке дошле су до нас захваљујући вредним статистичарима Службе производње, која уз Електро и Машинску службу чини Производно-технички сектор – жилу куцавицу „Прерадиног“ система.

– У наш сектор се непрекидно сливају подаци о целокупној производњи, као и све информације о стању постројења. Наши сменски инжењери баратају информацијама о расположивој количини угља који стиже, броју вагона потребних за транспорт, евентуалним проблемима или застојима у погонима. Свакодневно смо у контакту са осталим колегама из „Прераде“ и с површинских копова, као и колегама из термоелектрана, с којима правимо планове и имамо одличну сарадњу – рекла је Златија Стојаковић, дугогодишњи руководилац сектора, која је велико радно искуство и поштовање колега стакла радећи скоро три и по деценије у погонима Оплећењавања угља.

Документација за ремонте

На самом почетку године запослени у Машинској и Електро служби, уз остале редовне послове, увелико припремају документацију за редован годишњи ремонт који у погону треће фазе Суве сепарације почиње 13. априла и траје до 7. маја, а у осталим „Прерадиним“ погонима од 5. до 30. јуна. – Годишња инвестициона оправка изискује детаљну вишемесечну припрему у коју смо укључени тако што генеришемо документацију за набављање резервних делова, учествујемо у поступцима јавних набавки и непрекидно пратимо и испитујемо тржиште – објаснио је Драган Андрески.

За то време погон се сусретао и с многим изазовима – технолошки системи су све старији и захтевају редовно одржавање, али и већи број запослених специјализованих струка, првенствено инжењера.

О конкретним пословима и обавезама запослених разговарали смо с Душаном Поповићем, руководиоцем Одељења производње, који има 33 године радног стажа, од чега је 20 година радио по сменама.

– Уз стално праћење података и координацију различитих делова система, наш задатак је и да, уколико током смене дође до застоја, одмах урадиммо процену и организујемо отклањање кvara ангажујући службе електро и машинског одржавања. У то се, у случају да је квар озбиљан или су временски услови ванредни, одмах укључује и руководеће особље – истакао је Поповић.

И Драгољуб Бирчевић, главни инжењер производње, слаже се да је посао у овој служби динамичан и да захтева велику будност. Суштина је у правовременој информацији.

– Слика коју имамо у сваком моменту мора да буде тачна. Пратимо све и у контакту смо са свима – каже Бирчевић,

који је за 15 година радног стажа радио у Координацији производње и Мокрој сепарацији, што је, каже, пут који треба сваки инжењер да прође да би стекао потребно искуство.

Главни инжењер појаснио нам је да се сви подаци с терена сливају у Одељење за праћење производње. Ту се најпре обједињавају у дневне извештаје, а затим се ради детаљно сравњивање података из свих „Прерадиних“ погона с подацима из термоелектрана којима се угаљ испоручује.

— Када се све сложи и уклопи, ради се биланс производње на крају месеца који се шаље руководиоцима и служи као основа за даље планирање. На основу њега израђују се тромесечни, шестомесечни и годишњи извештаји, као и годишњи планови који диктирају темпо рада целог система — појаснио је Бирчевић.

■ Електричари и машинци увек на задатку

За то време, службе задужене за машинску и електро припрему укључене су као техничка подршка у готово све инвестиционе пројекте, али раде и као чланови комисија за израду пројектних задатака.

У ове две службе ради укупно три инжењера и 17 техничара. То је, кажу запослени, недовољан број с обзиром на то да се без њих не може замислити ниједан озбиљан подухват у центру.

Драган Андрески, главни инжењер Машинске службе, појаснио је да у оквиру његовог тима раде две групе.

— Прва, за сепарацију и транспорт угља, задужена је за транспортере у „Прерадиним“ погонима Сува сепарација, Мокра сепарација и Железнички транспорт, док је друга група задужена за судове под притиском у погону Сушара и РЈ Топлана — објаснио је Андрески, који је током своје двадесетогодишње каријере стекао искуство радећи и као руководилац одржавања Мокре сепарације.



■ Зоран Раонић, Драгољуб Бирчевић, Драган Андрески, Златија Стојаковић и Душан Поповић

Ефикасно управљање ресурсима

Производња угља је сложен процес који захтева добру организацију, стално праћење безбедносних стандарда и ефикасно управљање ресурсима. Наш приоритет је стабилна и планска производња, уз максималну заштиту здравља радника и очување радне средине. Континуираним улагањем у опрему, обуку запослених и модернизацију процеса обезбеђујемо поузданост система и дугорочну одрживост производње — рекла је Златија Стојаковић, руководилац сектора.

И његов колега Зоран Раонић, руководилац Електрослужбе, предводи два одељења — за енергетику и за електронику и аутоматику.

Са 32 године радног стажа стекао је богато искуство радећи као руководилац електроодржавања и технички директор погона Сува сепарација. Тренутно је једини електроинжењер у овој служби, чији је посао да брине о електроинсталацијама, безбедности и функционалности система.

— Уз редовно читавање потрошње електричне енергије и израду извештаја, с колегама из мерне групе задужени смо за контролна и периодична мерења у погонима. То подразумева контролу инсталација громобранске заштите, проверу заштите од опасног напона, испитивање релејне заштите и диелектричне чврстоће трафо-угља. Сви ови подаци се пажљиво архивирају и служе као званичан доказ о исправности електроинсталација и опреме приликом инспекцијских

надзора — набројао је Раонић само део послова.

■ Нови пројекти

Говорећи о актуелним пословима, Раонић је истакао да су у току припреме за три велика инвестициона пројекта планирана за 2027. годину, који би требало знатно да унапреде енергетску инфраструктуру.

— У питању је израда предлога пројектних задатака за пројекат адаптације трафостанице у Топлани, пројекат ревитализације 6 kV инсталација електромоторног погона у Топлани, као и пројекат реконструкције и адаптације опреме у трафостаници топлотно-предајне станице — рекао је Раонић.

У плану је и поновно активирање лиценце за ЕПЛАН, програм за цртање електрошема. То ће омогућити брже ажурирање електродокументације, али и спровођење интерних обука и омогућити тиму да иде у корак са савременим техничким стандардима.

Т. Симић



Десна рука термоелектрана

Непрекидним радом, контролом квалитета угља и савременим технолошким процесима омогућен је стабилан и сигуран рад термокапацитета у „ТЕ-КО Костолац“

Рекордна производња угља на Површинском копу „Дрмно“, с више од 10 милиона тона у 2025. години, била је омогућена захваљујући и раду Дробилане. На технолошким линијама овог постројења осам милиона тона угља било је дробљено и прерађено за блокове ТЕ „Костолац Б“, а око два милиона тона угља дистрибуирано је у ТЕ „Костолац А“.

Дробилана копа „Дрмно“ једна је од кључних карика у енергетском систему „ТЕ-КО Костолац“, а непрекидним радом, контролом квалитета угља и савременим технолошким процесима омогућава стабилан и сигуран рад термоелектрана у Костоцу.

Драган Стевић, управник Сектора дробилане копа „Дрмно“, истиче да је технолошки значај овог погона изузетно велики. Циљ је стабилан рад термоелектрана, што подразумева максималну одговорност свих радника постројења.

– Наш императив је поуздан и стабилан рад термокапацитета у оквиру „ТЕ-КО Костолац“. Примарни задатак је да обезбедимо несметан рад термоелектрана, јер не смемо да дозволимо да дође до било каквог проблема у њиховом функционисању због рада Дробилане. Други задатак је да се обезбеде услови на копу како бисмо омогућили што већу проходност угља. Због тога радимо 21-22 сата дневно, чиме стварамо услове да багери и транспортери могу сигурно да раде на производњи угља, док се блокови термоелектране по потреби пуне 24 часа дневно – каже Стевић.

Системом багер–транспортер–дробилана (БТД) произведени угаљ долази у Дробилану, где се прерађује,

расподељује и одлаже. Приоритет је снабдевање блокова Б1, Б2 и Б3 у ТЕ „Костолац Б“, а једном везном линијом тракастих транспортера равни угаљ превози се и до ТЕ „Костолац А“, за прераду, одлагање и снабдевање два блока у овој ТЕ. На Дробилани се издваја и комадни угаљ, намењен широј потрошњи и снабдевању индивидуалних корисника и удружења. Годишње се испоручи око 40.000 тона.

Дробилана у свом саставу има рударску службу, задужену за производњу, и службе машинског и електро одржавања.

– Дробилана располаже са две технолошке линије за дробљење угља. Имамо стари погон с дробилицама за угаљ, у оквиру тог система су и две депонијске линије. Трећа је нова депонијска линија. Она ради нешто дуже од годину дана. Монтирана је и пуштена у рад у оквиру пројекта блока Б3. Ту је остварена добра сарадња с кинеским партнерима на изградњи и

Покривач за транспортере

Атмосферски услови знатно утичу на квалитет испорученог угља термоелектранама, јер транспорт угља тракастим транспортерима до Дробилане ПК „Дрмно“ траје 45 минута, а до ТЕ „Костолац А“ око сат. Због тога Дирекција за угаљ планира да се један део транспортера од Дробилане ка копу покрије у дужини од четири километра. Тиме би се смањио утицај падавина и додатно унапредио квалитет испорученог угља.



■ Драган Стевић

оптимизацији рада. Нова депонијска линија има двостепено дробљење путем „ролсајзера“. Нови систем је бољи, јер приликом рада нема много прашине, али је и осетљивији на квалитет угља – рекао је Стевић.

Због присуства угљене прашине, ваздух у погону је експлозиван и због тога мора строго да се води рачуна да сви параметри рада Дробилане буду строго контролисани. Трећа депонијска линија има опрему која је израђена по антиексплозивном стандарду, тако да ту нема теоретске могућности да дође до високе концентрације угљене прашине.

Један од кључних циљева Сектора дробилане је да минималне количине нечистоћа у угљу дођу до погона, јер је песак изразито абразиван и може да изазове хабање метала дробилица и млинова у термоелектрани.

– Заједно с колегама на БТД систему трудимо се да обезбедимо уједначен квалитет угља, што није увек једноставно имајући у виду чињеницу да је угљени слој сада хетероген. Уколико нам с копа пристигне нехомоген угаљ, настојимо да га хомогенизујемо на депонијским касетама и тада радимо одлагање по слојевима. Циљ је да се добије уједначен квалитет и одговарајућа топлотна моћ – наводи Стевић.

Лабораторија ПД „Георад“ редовно анализира обрађени угаљ, у складу са захтевима термоелектрана, које прецизно дефинишу доњу топлотну моћ и грануларност.

– Технолошки процеси рада Дробилане прате се камерама из надзорне собе, у којој наши руковођици 24 сата дневно, седам дана у недељи управљају процесом. На кључним локацијама у погону су запослени, који на лицу места прате процес и старају се да се све одвија како треба – каже Стевић.

И. Миловановић



Завршена предбрана



Обезбеђена заштита градилишта од поплавног таласа, радови на инјектирању у завршној фази. Стабилни временски услови предуслов за наредне велике послове – насипање бране и завршетак прибранских и подбранских објеката

Током претходног периода урађена је предбрана и завршавају се радови на инјектирању и контроли урађене инјекционе завесе у оквиру пројекта изградње бране „Крушевица“, каже Гордана Лојовић, заменик руководиоца пројекта у Сектору за инвестиције огранка „Површински копови Барошевац“.

Она истиче да се предбрана гради пре главне бране да би се градилиште заштитило од воде, омогућило контролисано преусмеравање тока реке и да би се обезбедили суви и безбедни услови за изградњу бране. У даљој изградњи она постаје интегрални део бране. Због временских услова, пре свега хладних дана са снежним падавинама, током јануара радови су били слабијег интензитета. Како би прилагодили брану условима на терену, односно резултатима допунских геолошких истражних радова и геодетских снимања, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, као пројектантски надзор, урадио је сепарат измене пројекта за грађевинску дозволу. Урађена је техничка контрола сепарата и с другом законом прописаном документацијом поднет је захтев за измену грађевинске дозволе.

– Осим пројектне документације, за измену грађевинске дозволе било је потребно израдити и план управљања отпадом од рушења и грађења и добити сагласност Министарства заштите животне средине. План управљања отпадом израдио је Сектор за заштиту и унапређење животне средине огранка РБ „Колубара“. Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре издало је решење о измени грађевинске дозволе, пријављени су радови по измењеној грађевинској дозволи, а извођач је пријавио завршетак израде темеља објекта. Надамо се dobrим временским условима

Заштита од Пештана

Изградњом целокупног система доњи и средњи слив реке Пештан биће под комплетном контролом. Основна функција система је заштита површинског копа Поље „Е“ од стогодишњих великих вода из овог слива. Влада Републике Србије је овом пројекту доделила статус пројекта од државног значаја.

како би се пуном паром наставила реализација пројекта – истакла је Гордана Лојовић и подсетила да је реч о трећој и највећој брани у оквиру пројекта „Пештан – Друга фаза“.

Следе насипање бране и завршетак прибранских и подбранских објеката. Насипање је велики и доминантни посао на изградњи бране. Брана садржи централно глинено језгро око кога се са узводне и низводне стране раде заштитне филтерске зоне од шљунковито-пешчаних материјала потребне гранулације, док се низводна и узводна косина раде од каменог набачаја. Глина за израду глиненог језгра је обезбеђена из локалног позајмишта које је одређено пројектном документацијом, а сви остали материјали се у потребном обиму и потребној количини довозе на време на депоније и уграђују.

Рок за изградњу бране „Крушевица“ је средина децембра ове године, а изградња објекта бране је под стручним и пројектантским надзором. За изградње бране „Бистрица“ и „Трбушница“ пробни рад је завршен у марту прошле године и приводи се крају технички преглед објеката. Паралелно с тим прикупља се документација за добијање употребне дозволе. **М. Павловић**

Брана „Рудовци“

За изградњу четврте бране „Рудовци“ спроводи се јавна набавка за избор извођача радова. Радови су пријављени и почетак је планиран на пролеће. Уговорен је пројектантски и археолошки надзор, услуге безбедности и здравља на раду и у току је уговарање стручног надзора. Ова брана налазиће се такође на реци Пештан, на путу између Рудоваца и Крушевице, с тим што се у том делу у њу улива и притока – река Крушевица. Због специфичне локације предуслов изградње је измештање дела општинског пута ОП-302 у дужини од 1,5 километара. За разлику од осталих брана, „Рудовци“ ће бити једина бетонска брана у овом систему регулације реке Пештан.

Машина направљена пре пола века наставља да брани свој скоро култни статус међу рударима БТУ система на Пољу „Е“



Јачи од своје „браће“

Било је то једног сасвим обичног фебруарског дана на БТУ систему Поља „Е“. Мало сунца, доста облака праћених jakim ветром, уз понеку кап кише и, наравно, угљену прашину која се увлачила у сваку пору. Па нека је, јер испред нас је отворен блок какав давно видели нисмо. Све је мирисало на угаљ због кога смо и дошли овде. Али приче, као и живот, имају своје путеве и хтења. Тако је и ова наша, уз прстохват угљене прашине, постала прича о једној машини која је променила „Колубарин“ свет.

– Било је то давне 1976. Те године настали су панк музика и панк покрет, легендарна кафа Ц, ненадмашни „голф 1“ и надалеко чувени холивудски филм „Роки 1“. Те године направљен је и наш „глодар 7“. Све што се '76. појавило створено је да остави траг, да буде добро и да траје, о томе је посведочио време – парафразирао је „Грлом у јагоде“ Младен Ђурић, машински инжењер БТУ система, и у шали додао:

– Занимљиво је да сам се баш те године и ја родио.

Подсетио нас је да је багер у производњу БТУ система укључен ипак нешто касније, 12. јула 1977. Импазанта машина висока 34 метра, тешка око 1.350 тона и са предвиђеним капацитетом од 4.100 кубних метара растресите масе на час, тада је



названа „Плава птица“, што је надимак који и данас носи.

– „Глодар 7“ је практично „мерцедес“ копа. Рађен је као сајамски модел, прототип, самим тим је јачи од свих својих колега или „браће“ багера. И баш у овом копу, који је веома захтеван, на коме је свака операција много сложенија него на другим пољима где је много лакше доћи до угља, тачно је он потребан. Са својих 49 година, он је срце свега и док је њега, биће и овог копа – тврди Ђурић.

И после скоро пет деценија рада за „седмицу“ још увек важи да има перфектне перформансе. Висински може да копа 25 метара, а дубински шест. Управо та његова способност да ради подједнако добро на оба плана, да може да изведе сваку манипулацију, да има прилагодљивост транспорта и могућност брзог окретања и уклапања – чини га неприкосновеним. Рудари добро знају да, у спрези с бандвагеном, може да изведе чудо у свим условима.

– Прошле године имао је малу незгоду која је санирана пре свега ангажовањем машинске службе Поља „Е“ и проблем је убрзо решен. Након тога смо имали ремонт, где су недостаци решени темељно. У току године нисмо имали проблема и надам се да ће се тако наставити, да куцнем у дрво – каже Ђурић, уз закључак да је за стање машине, и поред доброг



■ Младен Ђурић и Урош Грчић



■ Владан Мијатовић

одржавања, ипак пресудна њена квалитетна изградња.

С тим мишљењем сагласан је и Владан Мијатовић, планир-мајстор „седмице“, који је током радног века дугог 31 годину радио на поприличном броју багера. Прошао је „глодар 3“, радио на „четворци“, на „глодару 4 малом“, који је сада искључен, као и на „глодару 10“, који је отишао на тамнавске копове.

— Од 2003. сам под точком на „седмици“. Мислим да је ово један од најбољих и најспособнијих багера код нас. Изузетно је окретан и способан за сваку манипулацију. Прошла година је била напорна, али смо као и увек издржали. Све очи биле су упрте у нас. Сваки, и најмањи застој чинио се као година. Трудили смо се да урадимо свој

Вода права мука

„Глодар 7“ копа угљ главног угљеног слоја Поља „Е“, који важи за руду одличног квалитета, добре калоријске вредности. Ипак, овај слој налази се на најнижој коти копа, а та позиција носи и проблем вода атмосферских падавина. — Све те воде завршавају код нас, па смо током протекле године направили сабирник за сакупљање. Било је доста проблема тог типа, који нас муче и даље. Нису се одразили на производњу 2025, надамо се неће ни убудуће — нагласио је Грчић.



Колубарски дух

У послу тешком као рударство колегијалност је први услов за формирање тима. „Колубарци“ су одвајкада познати по томе да их је снажан дух одржао. Отуда су често настајала доживотна пријатељства, а нису ретка ни кумства потекла с радног места. Једно од таквих пријатељстава је Уроша Грчића, шефа БТУ система, и Младена Ђурића, машинског инжењера, које смо забележили фотографијом.



Више од плана

Урош Грчић, шеф БТУ система, рекао нам је да је план производње овог система за прошлу годину испуњен, чак су успели да га премаше за четири одсто. „Глодар 7“ уз 14 трака и око девет километара дужине система радио је, према његовим речима, буквално 24 сата. И то с минималним проблемима, што је право постигнуће свих служби система и копа.

део посла, да оправдамо наш рад, јер знамо да цела Србија гледа у нас. Ове године биће још теже, сишли смо до подземних вода где је угљ недоступнији, али даћемо све од себе да испунимо капацитете и остваримо производњу, као и увек — категоричан је Мијатовић.

Најближи сарадник планир-мајстора је, зна се, багериста, с којим се о свему договара.

— Мораш да будеш концентрисан, значе и године искуства, све то доприноси ефикаснијем раду и бољој производњи. Треба предвидети где ће каква ситуација да буде и онда се насрам тога снаћи и управљати багером. Кога интересује и ко има слуха за машину, он чује шта се дешава, неки пут и предосети, што

бисмо ми рекли, седмо чуло нам помогне да неку ситуацију уочимо — тврди Мијатовић.

Поносно додаје да је већ двојицу колега обучио свом послу, па може мирне главе да се спрема за пензију.

А за крај, били смо радознали шта је још донела '76. Открили смо да је те године пруга Београд-Бар пуштена у редован саобраћај. На Олимпијским играма у Монреалу Југославија је освојила две златне, три сребрне и три бронзане медаље. Тада је први пут у историји Олимпијских игара румунска гимнастичарка Нађа Команечи добила просечну оцену 10. Те 1976. на Телевизији Београд премијерно је емитована серија „Грлом у јагоде“.

Д. Марковић

Школа рударства под отвореним небом

Технолошки и географски низ који је почео отварањем „Тамнава-Источног поља“, а наставио се „Великим Црљенима“, биће овог пролећа заокружен завршетком експлоатације лигнита на Пољу „Г“



Фото: Мирослав Зарић

■ „Тамнава-Исток“ 2000. године

Затварањем Поља „Г“ биће заокружена велика технолошка и географска целина коју чине три површинска копа у источном делу колубарског рударског басена. Ове године, занимљиво је, навршава се и тачно две деценије откако је завршена експлоатација лигнита на његовом зачетнику „Тамнава-Источном пољу“, одакле је све почело 27 година раније.

■ Златни низ

Остало је забележено да је током година рада на „Источном пољу“ произведено више од 235 милиона тона угља и више од 214 милиона кубика јаловине. Њега је на путу до Поља „Г“ на овом делу лежишта наследио површински коп „Велики Црљени“, од чијег затварања је прошло тачно десет година. Заједно с Пољем „Г“, овај низ површинских копова деценијама је обезбеђивао производњу лигнита доброг квалитета и немерљиво доприносио стабилности нашег енергетског система.

О томе сведочи и архива листа „Колубара“, који је ову велику тамнавску сагу пратио од самог почетка.

Забележено је да је историја „Тамнава-Источног поља“ почела

на Дан рудара, 6. августа, 1977. године. На монтажном плацу у Каленићу, пред хиљадама људи и уз поздравни телеграм другу Титу, свечано је покренут нови, „златни“ коп, пројектован са амбициозним капацитетом од 11,4 милиона тона угља годишње.

Производња је била намењена првенствено снабдевању блокова А6 и Б1 термоелектрана у Обреновцу. Али упркос оптимистичном отварању, пут до прве тоне је био све само не лак. Требало је савладати водотокове река Колубаре, Пештана, Лукавице и Турије, који су експлоатационо поље

■ „Тамнава-Исток“ стара панорама



пресецали по средини. Био је то за оно време огроман технички посао. Радови на измештању реке Колубаре почели су још 1974, а ново корито у дужини од 8,5 километара завршено је 1977. године.

Први БТО систем пуштен је у рад 24. јуна 1978. године, када је багер „глодар 1“ коначно загризао тамнавску земљу. Символично, уочи Дана рудара наредне године, 4. августа 1979, први воз натоварен тамнавским лигнитом кренуо је пут Обреновца.

■ Моћ рударске импровизације

Занимљива цртица из овог периода историје српске енергетике је и то да је изградња блока А6 у Обреновцу каснила три године у односу на рудник.

Затварање круга

Као заменски капацитет за „Тамнава-Источно поље“ површински коп „Велики Црљени“ отворен је у рекордном року. Његово отварање захтевало је ново измештање реке Колубаре, овога пута у дужини од 4,7 километара, што је био пројекат који је реализован од маја 2005. до септембра 2007. године.

Овај угљенокоп остао је забележен као максимално ефикасан. Данас, десет година након његовог затварања, он је описан као стратешки мост који је одржавао производњу док су се развијала велика западна поља. Рударски низ у овом делу „Колубаре“ завршиће се затварањем Поља „Г“, које је најављено за март 2026. године. Да би то поље експлоатације било отворено, река Колубара је 2017. године преусмерена трећи пут, овог пута у дужини од 2,6 километара, ка свом првобитном кориту, уз измештање ушћа реке Пештан. Поље „Г“ је природни наставак, географски и технолошки наслонен на своје претходнике. Његово затварање означиће крај једне ере експлоатације у овом делу тамнавског басена.

служби. Под организационом палицом Одводњавања формирана је тада посебна екипа, која је помоћу чак 17 центрифугалних пумпи радила без престанка како би одбранила опрему и до самог краја одржала систем.

Тада, као и много пута раније, показало се да срце сваког копа нису машине, већ људи који их осећају као део сопствене породице. Као и у остатку „Колубаре“, и на „Истоку“ је веза између човека и машине била кључ сваког рекордног резултата, али и опстанка у кризним временима. Остаће упамћена многа имена, међу којима наводимо само нека – на пример, чувене багеристе Радивоја Ђурића и Милана Матијевића, човека који је „ведричар“ спустио „у рупу“

■ Измештање Колубаре 2017. године



Да производња не би стајала, угаљ је испоручиван чак и словеначкој топлани у Љубљани. Пошто је каснила и изградња Дробилане, остало је забележено да су тадашњи управник Миодраг Мићовић и његова екипа осмислили невероватан привремени систем. На бетонско постројење под ведрим небом поставили су дробилицу и станицу издигли високо како би воз могао под њу да подиђе и утовари угаљ. Та импровизација је савршено функционисала, сведочећи о елану младог колектива.

Ипак, и уз овакве необичне иновације, највише простора на страницама старих бројева „Колубаре“, на којима се говорило о раду „Тамнава-Источног поља“, заузимао је чувени багер „ведричар“, који је у историји овог копа заузео посебно место. Реч је о јединој машини у „Колубари“ која открива угаљ и међуслојну јаловину испод нивоа свог стајања. Његова прецизност годинама је на „Истоку“ омогућавала максималну искоришћеност лежишта, чак и у сложеним геолошким условима.

Управо је „ведричар“ ископао последњи грумен лигнита на овом угљенокопу 9. августа 2006. године.

Након тога, опрема је транспортована даље, на „Тамнава-Западно поље“. Пут „ведричара“ био је дуг десет километара, а на новој локацији добио је задатак да откопава сасвим нови слој, што је у том моменту за Рударски басен „Колубара“ имало пресудни значај.

■ Људи иза машина

Историја источнотамнавских копова је, упоредо с борбом за угаљ, била и непрекидна исцрпљујућа битка с водом. Још од самих почетака „Истока“, када су измештања река Колубаре, Пештана и Лукавице била предуслов за рад, инжењери су знали да је на овом простору одводњавање једноставно питање свих питања.

Архива из 2006. године бележи обилне падавине, које су озбиљно запретила да зауставе експлоатацију у самом финишу рада копа, што је захтевало максимално ангажовање и врхунску организацију надлежних

на самом почетку и на њему провео 33 године. Ђурић је често истицао да на овој специфичној машини „нема аутоматике и да све зависи искључиво од руке и осећаја мајстора“. Уз њих, као и бројне друге „колубарце“, стасао је и планир-мајстор Љубиша Илић. Он је на „ведричару“ провео 14 година, сведочећи о томе да је уигран колектив једина гаранција да процес рада неће стати чак ни када природа покаже зубе.

Репортаже бележе и врхунску организацију електроодржавања, коју су предводили инжењери Војин Радић, Радомир Павловић и Драган Ајдачић, једни од многих на овом копу. Реч је о људима који су се борили са застарелом опремом и недостатком кадрова, организујући превентивне сервисе „школски“, како би сваки застој свели на минимум. Управо та неуништива енергија људи, који су на посао долазили бициклима и пешке чак и током бомбардовања 1999, учинила је „Тамнава-Исток“ школом рударства и симболом несаломивог духа.

Т. Крупниковић

Идеалан 3Д модел терена

Геодетска служба последњих година користи најсавременије методе снимања и прављења дигиталних карата копова, које су неопходне у свим фазама површинске експлоатације

Геодетска служба Рударског басена „Колубара“, откако постоји, задужена је да, сакупљајући што је могуће прецизније информације, поставља базу свим рударским радовима и омогући планирање, пројектовање и рачунање откопаних маса јаловине и угља. То подразумева да је неопходна стална модернизација метода и опреме, па је овај тим међу првима у „Колубари“ увео дигитализацију својих података. Сада су отишли и корак даље. Употребом нове, фотограметријске методе, успели су у ономе о чему су њихове колеге у прошлости само сањале, да на картама добију скоро идеалан приказ ситуације на терену.

Ђорђе Бојић, струковни мастер инжењер геодезије, главни је инжењер за фотограметрију Сектора за



производно-техничке послове РБ „Колубара“. Он нам је појаснио детаље поступка који се последњих година користи на коповима.

– Фотограметрија је наука и технологија прикупљања поузданих информација о физичким објектима и околини путем процеса снимања, мерења и интерпретације фотографских снимака. Конкретно користимо аерофотограметрију – методу којом се из великог броја фотографија снимљених из ваздуха добија тачан облик терена. С некадашњих 20 до 25 метара дошло

се до тога да имамо тачку на сваком центиметру – наводи Бојић.

Он је подсетио да су две беспилотне летелице, популарно зване дронови, за ову намену набављене 2022. године.

– Примена ових уређаја и нових метода омогућила је сакупљање изузетно прецизних података на терену, много брже него класичним путем, тоталним станицама, поларном методом или ГНСС инструментима – каже Бојић.

Беспилотне летелице су типа „Wingtra One Gen II“ с камером SONY RX1RII. Једна је ангажована у источном, друга у западном делу „Колубаре“. Ова врста дрона стриктно је направљена за мапирање и углавном се не може користити за неку другу примену. Има и специфичан тип летења, јер се подиже и спушта вертикално, а приликом летења се исправља хоризонтално. Камера се налази с доње стране летелице, тако да се снимање обавља док је у хоризонталном положају.

– Карактеристично је и да су овакви дронови намењени за снимање великих површина. У тренутку летења могу да сниме од 100 до 200 хектара, што нама одговара јер је простор површинских копова веома велики. Након куповине летелице и софтвера за обраду података, одређена група запослених из Геодетске службе је прошла обуку за руковање, као и за процесуирање података. Након тога, у Директорату цивилног ваздухопловства положили смо тест из прописа и добили лиценцу





да смо оспособљени за управљање беспилотним летелицама – објаснио је Бојић.

Описујући детаље поступка, Бојић је нагласио да процесу подизања летилице претходи јасно дефинисана припрема. Она подразумева добијање свих неопходних дозвола, након чега се одређују полигони за снимање. При прављењу полигона одређују се параметри висине, окрета, као и тачна путања којом ће дрон ићи. Када се план направи, он се убације у контролер, који телеметријом комуницира с дроном. Након доласка на локацију која се снима потребно је поставити базу, као и одредити простор за безбедно полетање и слетање. Батерије могу да издрже од 30 до 40 минута, зависно од временских услова.

Интересантан податак који нам је Бојић рекао јесте да дрон може да оде на пет до десет километара удаљености и да се, уколико се изгуби веза између контролера и летилице, сам враћа на место одакле

Дозволе и процедуре

Да би беспилотна летелица могла да ради, неопходно је да буде пријављена и регистрована у Директорату цивилног ваздухопловства Србије, уз потребну документацију и одобрења. Ђорђе Бојић објашњава да надлежност Директората важи до 100 метара висине, а да би добили дозволу да лете на тој висини и више, морају најпре добити одобрење да снимају одређени простор.

– Одобрење које имамо је за цео простор истражног поља „Колубаре“, што је много шире него сами рудници. Сваког месеца морамо да шаљемо упит за дозволу да снимамо одређену локацију на одређеној висини и у одређено време. Најпре Директорату, који нам издаје уверење, потом Генералштабу Војске Србије, који на основу дозволе Директората и свих прописаних докумената издаје дозволу. На основу тих дозвола смо у року од месеца дана да летимо изнад тог подручја. Након тога морамо да ослободимо ваздушни простор изнад рудника, тј. полигона које хоћемо да снимамо у тој висини. Тада се обраћамо Агенцији за контролу ваздушног саобраћаја Србије, којој се достављају дозволе и упит о потреби да се одређеног датума и до те висине користи летилица. Када они ослободу ваздушни простор, тек тада можемо да снимамо. Након снимања дужни смо и да пошаљемо снимке, то јест пројекционе центре, на преглед у Генералштаб, где они утврђују да нисмо можда снимили нешто што из безбедносних разлога не би смело да се публикује – јасан је Бојић.

је полетео, што је добра безбедносна мера. Софтвер му је одличан, тако да сам процењује колико му је потребно батерије да се врати у односу на удаљеност и услове на небу. Јак ветар је највећи проблем за дрон, иако трпи ударе до 12 метара у секунди.

Бојић наводи да су установили да се до оптималног броја фотографија, уз одличну тачност за рудник, долази при висини од 200 до 250 метара. Упаривањем података из дрона и базе која ради статистику путем ГПК методе дошло се до тога да је тачност модела три до четири центиметра при овој висини.

– Када фотографије обрадимо, долазимо до идеалног 3Д модела терена. Он је опет „веома тежак“, тачније заузима много гигабајта и не постоји могућност да се као облак тачака тако лако отвори у AutoCad-у, програму у коме се раде сва финална пројектовања, рачуни и обележавања. Због тога следи поступак векторизације, односно упрошћавање 3Д модела да би мање тачака увозили у AutoCad – појашњава и додаје да сада колеге из других служби могу од њих да добију и ортофото снимке који им могу доста приближити ситуацију на терену.

Све колеге које су квалификоване за управљање дроновима баве се, наравно, и свим осталим пословима Геодетске службе – снимањем и приказивањем тренутне ситуације, свега што се налази на терену, укључујући рад багера, одлагача и других машина, стављањем свега на дигиталне карте.

– Приказ терена је кључан, карте су неопходне за пројектовање, а и приликом извођења радова. Тада смо ту да обележимо, контролишемо и пратимо ток радова и на крају, када се све заврши, опет снимимо стање и нотирамо га. Све у свему, увек смо ту где се ради – закључио је Бојић.

Д. Марковић

■ Радници ТЕНТ Б донирали 46 јединица крви

Одзив изнад очекиваног

У акцији одржаној 11. фебруара на локацији ТЕНТ Б у Ушћу крв је дало 46 запослених из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извозачких фирми. Жељко Зековић, координатор за добровољно давалаштво крви у тој електрани, каже да је одзив давалаца био изнад очекиваног.

– За учешће се пријавило укупно 47 радника, али је један одбијен из здравствених разлога. Међу онима који су дали крв било је 40 мушкараца и шест жена. Хуманост на делу први пут је показало троје запослених – наводи Зековић.

Што се тиче електрана ТЕНТ-а, наредна акција планирана је за 18. март на локацији ТЕНТ А у Обреновцу, уз уобичајену сарадњу са Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу.

Љ. Јовичић



Нема зиме за угаљ

Најважнији уређај је копач, који узима угаљ с депоније и транспортним тракама га шаље у бункере блокова Б1 и Б2

Погон допреме угља у ТЕНТ Б изузетно је значајан за рад блокова Б1 и Б2, посебно током зимског периода, када се довоз угља с површинских копова одвија у складу с временским условима и ниским температурама. Када је зима показала своје зубе, допрема угља у ТЕНТ Б била је на висини задатка и успешно су допремане потребне количине, уз максимално ангажовање свих радника, каже Ненад Глишић, шеф Службе унутрашњег транспорта угља и отпреме пепела у ТЕНТ Б.

— С депоније угља, употребом копача, у јануару смо ископали 160.633 тоне. Уз довоз угља с површинских копова то је било довољно за несметани рад ТЕНТ Б. Употреба копача на депонији угља је и те како неопходна, то је најбитнији уређај на депонији и срце допреме угља. Ротором с девет кофица копач узима угаљ с поларне депоније и шаље га у котловске бункере термоелектране — објаснио је Глишић.

■ Копач срце депоније угља

Да би копач увек био на располагању, мора редовно да се одржава. Због кише и снега угаљ на депонији постаје лепљив па се током копања задржава на кофицама ротора копача, због чега се смањују њихова запремина и капацитет копача.

— Када су изразито ниске температуре, копач мора практично да буде нон-стоп у раду да не би дошло до замрзавања виталних уређаја (транспортера, погонских бубњева, превожних и повратних бубњева). Довољно је да не ради сат времена, па да се поједини његови делови замрзну. У таквим ситуацијама када, рецимо, не могу да се покрену транспортне траке, грејемо их помоћу бакљи или брениера како би се одледили. Ове зиме, до сада, тога није било — истиче Ненад Милојковић, оперативни инжењер на допреми угља.

Осим што је велик и специфичан погон, допрема угља захтева и



Техничке карактеристике

С депоније угља у ТЕНТ Б копач може да ископа 2.750 тона угља на сат, што задовољава потребе оба блока. Копач има ротор с девет кофица капацитета 0,9 кубних метара, три транспортне траке којима се угаљ шаље до транспортне траке 7, а потом у бункере. На поларној депонији креће се кружно по шини, као и транслаторно, када се његова стрела извлачи и увлачи у зависности од удаљености угља у односу на поларни стуб. Пречник полукружне шине је 50 метара. По дужини може да копа две трећине одложеног угља, тј. све што је надохват стрели копача. Угаљ се копа у три зоне, од нула до 21 метар, колика је висина поларног складишта, тј. ускладиштеног угља. Увек треба копати један део да би други део булдожеристи могли да нагурају. Брзина транспортних трака је четири метра у секунди и истог су капацитета као и копач.



■ Ротор копача



■ Ненад Глишић

ангажовање великог броја радника који често током дванаесточасовне смене немају времена за предах. Први ледени талас, у јануару, радници допреме дочекали су спремно и на ногама, али с повећаним адреналином. Чак ни Божидар Карић, руковац допреме угља, с више од 30 година радног искуства, у тим тренуцима није мирно седео испред монитора на коме прати дешавања у погону. Током наше посете ситуација се мало смирила, адреналин је био у паду, а и снег се повлачио с „попришта“. Али активности на пуњењу котловских бункера угљем нису престајале.

Док гледа у монитор испред себе и прати рад копача који узима угаљ с депоније и транспортним тракама га шаље ка бункерима, Божидар нам каже да је сваки члан његове екипе важна карика, а посебну улогу имају помоћни радници.

— Они су крајњи извршиоци у ланцу допреме и један од његових најбитнијих делова. Раде напољу у различитим атмосферским приликама. Њихов посао је веома одговоран и стресан, јер сваки проблем који настане у погону одмах мора да се решава и да се обезбеди пуњење бункера угљем. Ове хладне дане дочекали смо спремно, производња ниједног тренутка није била угрожена захваљујући њиховом великом ангажовању, као и свих осталих на допреми — рекао је Карић.

■ Подмлађена екипа помоћних радника

Иван Томашевић је помоћни радник на допреми угља скоро четири године.

— Наше задужење је да одржавамо погон допреме. Редовно обилазимо све делове, прегледамо рад свих уређаја и ако уочимо неке проблеме, одмах обавештавамо надлежне о томе. Услови у којима радимо су врло тешки, посебно у зимском периоду,



■ **Иван Томашевић**



■ **Божидар Карић**



■ **Петар Петровић**

али прописана заштитна опрема коју користимо штити нас од хладноће. Кад су лоши временски услови, понекад немамо времена ни да седнемо. Данас није било великих проблема, а и бројчано нас је било више у смени, па смо успели да оперемо и очистимо многе делове на допреми – казао је Томашевић.

Према речима Ненада Глишића, кадровски састав допреме угља на ТЕНТ Б последњих неколико година је ојачан и екипа је подмлађена. Тешки услови рада захтевају и већи број људи како би терет послова био подједнако распоређен.

– То су радници електроструке, чији је главни посао да управљају копачем. Они обилазе погон, прате рад уређаја и организују низ послова за несметан рад постројења. Зато је важно да имају и знање и снагу да се носе с таквим



■ **Копач на депонији угља**



■ **Прање кофица копача**

пословима. Поготово зими, када је много посла у погону током целе смене – истакао је Глишић.

Петар Петровић је већ две године помоћник руковођаца 1 на допреми угља, али када затреба, ради и на копачу. Он је један од тих младих кадрова који су недавно појачали допрему угља. Чекали смо га десетак минута, колико му је било потребно да сиђе с копача и дође до команде допреме.

– Млад сам, а још и спортиста, па ми не треба много да се попнем на конструкцију копача, али је најбитније да се приликом пењања не жури. До кабине има много степеница и потребно је водити рачуна да не би дошло до повреда, нарочито зими, када је клизаво – каже Петар.

Он каже да му није тешко да ради на копачу ни током овог зимског периода, иако је напорно.

– Дешавало се да у кабини проведем и по 12 сати. Унутра је топло, у њој се налазе калорифер и клима-уређај који се лети користи за

расхлађивање. Копачем се управља помоћу тастера на командној табли – његову висину подешавамо према потреби, тј. у зависности од висине угља на депонији. На дисплеју у кабини пратим проток угља на тракама и његову брзину, да не би дошло до затрпавања. Копач се по шинама креће лево и десно, а његова стрела помера се напред–назад и подешава се према количини угља који треба да се ископа. Са удаљених делова депоније угља, до којих стрела копача не може да дође, угаљ се нагурава булдожерима до ротора копача – објашњава Петар.

Погон допреме угља нема утврђен календар ремонтних радова, али у сваком тренутку треба да буде спреман за рад и у потпуном функционалном стању.

Иако зима изгледа још није „распаковала“ сав свој инвентар, раднике на допреми угља ТЕНТ Б она не може ничим да изненади јер су спремни на све њене изазове.

М. Вуковић

При крају капитални ремонт блока А6

Завршетком послова биће обезбеђен поуздан рад блока у наредних 10 година

Капитални ремонт блока А6 у ТЕНТ А приводи се крају. То је један од тренутно највећих пројеката у термоенергетским постројењима „Електропривреде Србије“.

У оквиру ремонтних радова на турбинама високог, средњег и ниског притиска до сада су урађене све демонтажне активности, завршена је



■ Иван Станишић

средњег, ниског притиска и генератора. На тај начин оваква машинска конструкција, као једна целина тешка више од 130 тона, безбедна је да се окреће на 3.000 обртаја у раду.

— Што се тиче помоћних система турбинског постројења, у току је испирање система регулације како би се уклониле крупне механичке нечистоће наталожене на зидове уљовода. Ово је неопходно како би извршни органи турбине (сервомотори) и хидрауличне компоненте система регулације у раду били снабдевани што је могуће чистијим уљем. Преостало је да се уради и испирање система подмазивања турбоагрегата, где су припреме у току — казао је Пауновић.



■ Радови на статору

дефектажа, као и санација уочених оштећења која су настала као последица досадашњег рада турбина.

— Модул турбине високог притиска био је послат у фабрику оригиналног произвођача „Ценерал електрик“ у Берлину. Тамо је комплетно демонтиран, испитан и ремонтован, а након тога је и допремљен у ТЕНТ А на финалну уградњу — рекао је Владимир Пауновић, водећи инжењер за турбинско постројење у ТЕНТ А. — Пре испоруке урађени су балансирање ротора и надбрзински тест на 3.300 обртаја како би се током рада спречиле појаве недозвољених вибрација. Радови на осталим деловима опреме, тј. турбинама средњег и ниског притиска, обављени су у ТЕНТ А.

Пауновић објашњава да су приликом дефектаже и испитивања ротора

турбине ниског притиска детектоване неспецифичности у виду линеарних микрооштећења у коренима лопатица ротора, тешког 54 тоне.

— Из безбедносних разлога и њега смо накнадно послали у фабрику „Ценерал електрик“ у Берлину. Посебно бих истакао да смо наишли на велико разумевање људи у „Ценерал електрику“, који су нам изашли у сусрет, одмах преузели ротор и обавили све неопходне активности. Њихови су капацитети заузети годину дана унапред — рекао је Пауновић.

Монтиране су све три турбине (ТВП, ТСП, ТНП) и преостало је да се уради финално стежање спојница. Извођач је на лицу места урадио хоновање отвора спојница, односно фину обраду како би се стежањем вијчаних спојева остварила неопходна чврста веза ротора турбине високог,



■ Ротор генератора



Турбина је практично спона између два генератора, један је генератор паре, тј. котла, из којег се добија водена пара сагоревањем угља, која се потом пушта у турбину. Обртањем на 3.000 обртаја у минути у турбини се обавља механички рад, који се преноси на други генератор, електрични генератор. У њему се индукује електромагнетна сила, тј. добија се електрична енергија која се, потом, предаје у електроенергетски систем.

Последњи капитални ремонт на блоку А6 обављен је 2010. године, када је уграђена нова турбина. Тада је урађен „ретрофит“, тј. реконструкција која је подразумевала комплетну замену

Турбинска групација

Турбинска групација бави се одржавањем у највећем обиму ротационе опреме у машинској хали главног погонског објекта (ГПО). То подразумева одржавање турбина, укључујући машински део генератора, пумпи, компресора, дизел-агрегата, али и загрејача, кранова, дизалица, опреме за климатизацију и грејање.

Поред Владимира Пауновића, ову екипу чине инжењери: Филип Шиник, задужен за одржавање турбина блокова А1 и А2, кранова и дизалица у ГПО, Јован Калабић, задужен за пумпе и загрејаче ГПО, и Стефан Богдановић, надлежан за системе климатизацију и грејање у оквиру ТЕНТ А, машинску обраду, компресоре и дизел-агрегате у машинској хали. Ту су и Сања Бугарски, старија техничарка турбинског постројења, техничарка Ана Поповић, као и пословође и механичари подељени у више групација који се свакодневно баве одржавањем великог броја уређаја и опреме блокова ТЕНТ А.

намотаја статора у циркулацији. То следи након стабилизације и мерења протока кроз нов намотај статора генератора. Биће урађена завршна електрична испитивања у складу с домаћим и међународним стандардима, како је уговором предвиђено – каже Станишић.

Он додаје да је један од већих послова у оквиру замене намотаја статора била и модификација фазних прстенова са фазним изводима, која је захтевала доста припрема и узимање прецизних мера, што је одузело и највише времена.

– Ови радови обављени су на лицу места у машинској хали, а не



■ Радови на статору генератора



■ Електричарски радови

проточног дела турбине и једног дела помоћних система. Исти такви пројекти урађени су 2014. на блоку А3 и 2017. на блоку А4. То је био исти обим захвата на сва три блока, што је подразумевало комплетну замену најбитнијег дела турбинског постројења, прилагођавање помоћних система и капитални ремонт ротора генератора. С ремонтом и модернизацијом опреме на другим деловима постројења, то је омогућило и повећање снаге ових блокова. Модернизацијом блока А6 2010. снага блока А6 повећана је са 308,5 мегавата на 348,4 MW.

■ Радови на генератору

У оквиру капиталног ремонта блока А6 у завршној фази су и радови на генератору. Како је планом радова и предвиђено, замењен је комплетан намотај статора, а почетком фебруара ротор је убачен у статор генератора.

Иван Станишић, инжењер за генераторе, 6 kV моторе и 6 kV каблове ТЕНТ А, каже да сада предстоји центрирање линије ротора с турбином и подешавање лежajних склопова генератора, враћање апарата четкица и затварање самог генератора.

– Пре тога биће обављена завршна електрична испитивања наизменичним напонем с протоком воде за хлађење

у фабричкој радионици. Посао по себи је обиман и свеобухватан и мени је био први пут да учествујем у тако великом и сложеном пројекту. У фабричким условима је чист простор и комплетна техничко-технолошка и људска подршка на располагању, а овде радимо у погону, где су и друга постројења у раду. То додатно отежава рад, поготово у условима велике буке, високе температуре и прашине – објаснио је Станишић.

Нису само ремонтни радови на „шестици“ били капитални, велики је и број учесника који су ангажовани у овом пројекту, као и њихово залагање да се цео посао заврши успешно.

– Посебно бих истакла ангажовање и посвећеност свих запослених у ТЕНТ-у, од мајстора до инжењера, како би се успешно привели крају сви планирани радови, који су били обимни и захтевни – рекла је Александра Димитријевић, водећи инжењер за електроенергетска постројења ТЕНТ А.

Током фебруара планирани су затварање, монтажа и пуштање у рад свих помоћних система и уређаја генератора, после чега и кретање турбогенератора, да би се проверили сви параметри, а онда следи синхронизација блока А6 на мрежу.

М. Вуковић

Технолошки лидер у ЕПС-у

Блок БЗ у термоелектрани „Костолац Б“ је најмодернији блок у производном портфолију „Електропривреде Србије“ и испуњава све домаће и европске стандарде заштите животне средине захваљујући и раду савременог постројења за хемијску припрему воде.

У Служби за хемијску припрему воде у ТЕ „Костолац БЗ“ кажу да се применом методе реверзне осмозе у овом постројењу припрема висококвалитетна вода, неопходна за поуздан и безбедан рад блока.

Како истиче Татјана Марковић, инжењер постројења хемијске припреме воде, овај процес почиње прерадом сирове воде из Дунава, из

Реверзна осмоза, савремена мембранска технологија, доприноси очувању животне средине у процесу производње електричне енергије



■ Татјана Марковић

– Осим онлајн праћења параметара у систему, лабораторија је неопходан ослонац сигурног рада блока БЗ.

Свакодневно пратимо квалитет како произведене деминерализоване воде, тако и воде у систему за производњу енергије. Лабораторија је савремено опремљена и прилагођена високим захтевима енергетског система, а њено формирање, од организације рада до дефинисања метода испитивања, био је сложен и захтеван процес – нагласила је Павлов.

Лабораторија данас располаже модерном аналитичком опремом која омогућава брзо, прецизно и поуздано одређивање кључних параметара квалитета воде, као што су рН вредност, проводљивост, присуство



■ Милена Павлов (у средини) са колегицама



које се уклањају растворене соли, кисеоник и друге нечистоће.

– Циљ хемијске припреме воде је да се обезбеди такав квалитет воде којим ће се спречити корозија, таложење нечистоћа и оштећење опреме. Без тога нема стабилне и сигурне производње електричне енергије. Посебну предност блока БЗ чини примена реверзне осмозе, савремене мембранске технологије којом се из воде уклања и до 99 одсто растворених соли и нечистоћа – рекла је Марковићева.

Реверзна осмоза омогућава изузетно висок квалитет деминерализоване воде, неопходан за рад високопритисних котлова. У односу на класичне системе, она подразумева мању потрошњу хемикалија, стабилнији квалитет воде и доприноси очувању опреме, а тиме и животне

Квалитетна енергија почиње квалитетном водом

Иза савремене технологије стоје стручни и послу предани радници чији је задатак да квалитет воде сваког тренутка проверавају и одржавају у строго прописаним границама. Њихов рад у лабораторији је део комплексног процеса производње електричне енергије.

средине у процесу производње електричне енергије.

– Улагањем у реверзну осмозу огранак „ТЕ-КО Костолац“ направио је јасан корак у производњи електричне енергије на ефикасан и еколошки одговоран начин. То директно значи мање кварова, мање застоја и ниже трошкове одржавања – истакла је Татјана Марковић.

Након процеса реверзне осмозе, вода пролази и кроз завршне фазе дораде како би у потпуности задовољила строге захтеве високопритисног котла блока БЗ. Квалитет воде и паре се континуирано прати и контролише, у складу с најсавременијим еколошким стандардима.

У том сегменту кључну улогу има лабораторија блока БЗ, на чијем челу је Милена Павлов, инжењер лабораторије.

кисеоника, силицијума и других елемената који директно утичу на сигуран рад постројења.

– Лабораторија је у сталном контакту с колегама из погона јер је природа посла таква да зависимо једни од других. Сарадња је одлична, а циљ заједнички: сигурна производња електричне енергије – рекла је Милена Павлов.

Контрола квалитета воде се не завршава њеним уласком у систем, већ траје током целог процеса производње енергије како би се благовремено уочиле промене настале услед температуре, притиска или рада опреме, и спречиле корозија и оштећења.

– Рад у овако одговорном систему је изазов, али својом професионалношћу, посвећеношћу послу и дисциплином запослени у Служби за хемијску прераду воде превазилазе све тешкоће – истичу Милена и Татјана.

В. Зарић



Алпинистичка антикорозивна акција

Постројење за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ А стабилно и поуздано ради. Процес одсумпоравања одвија се несметано на сва четири термоенергетска блока обухваћена пројектом (А3-А6), рекла је Љиљана Велимировић, руководица пројекта 1 у Сектору за инвестиције ЕПС-а.

– Аплицирано је за употребне дозволе код Министарства грађевине, саобраћаја и инфраструктуре за обе фазе изградње и очекујемо да ћемо их добити у наредном периоду. Пуштањем у пробни рад система за одсумпоравање димних гасова на четири блока ТЕНТ А, као и пробним радом постројења ОДГ у ТЕНТ Б, заокружено је једно од највећих инвестиционих поглавља у огранку ТЕНТ, али и у оквиру „Електропривреде Србије“. Реч је о једном од највећих и најзначајнијих еколошких пројеката који има дугорочни значај за унапређење заштите животне средине и смањење емисија штетних гасова – рекла је Велимировићева.

Почели су и радови на челичној конструкцији оба апсорбера ОДГ постројења како би се поправила антикорозивна заштита делова челичне конструкције.

– Тренутно су у току радови на деловима челичне конструкције влажног димњака апсорбера Ц2. Исти послови биће урађени и на апсорберу Ц1 за блокове А3 и А4. Радови се обављају на висинама

Аплицирано
за употребне
дозволе за
постројење. У
2025. години
произведено је
око 100.000 тона
гипса

Гипс и кречњак

Као нуспроизвод процеса одсумпоравања настаје гипс, који се примарно одводи на сушење ради добијања сувог гипса евроквалитета. Тако добијени производ складишти се у оквиру објекта Ц30 и даље испоручује комерцијалним купцима. У 2025. години произведено је око 100.000 тона. Кречњак, потребан у процесу производње гипса, континуирано се допрема у количинама усклађеним с капацитетом и режимом рада постројења.

до 140 метара, па су ангажовани индустријски алпинисти. На тај начин обезбеђује се технички исправно и безбедно извођење радова без потребе за монтажом скеле и без значајног утицаја на рад постројења – казала је Велимировићева.

Сви послови се изводе уз примену прописаних мера безбедности и здравља на раду, посебно у делу који се односи на рад на висини. Алпинисти користе професионалну алпинистичку опрему (професионална индустријска ужад, сигурносни појасеви, уређаји

за осигурање, сигурносна заштита, сигурносни шлемови и заштитна одећа).

Антикорозивна заштита поставља се у складу с правилником о техничким мерама и условима за заштиту челичних конструкција од корозије, као и важећим техничким стандардима и пројектном документацијом. Правилник дефинише минималне захтеве у погледу припреме површина, избора заштитних премаза, начина наношења и контроле квалитета у индустријској средини.

– Технолошки поступак обухвата припрему површина уклањањем продуката корозије и нечистоћа, механичким или абразивним методама, у зависности од стања подлоге. На тај начин обезбеђује се заштита челичних конструкција од даљег корозионог оштећења, продужава се њихов експлоатациони век и чува функционална безбедност апсорбера у оквиру ТЕНТ А – објаснила је Велимировићева.

Током извођења радова обавља се стална визуелна и техничка контрола квалитета, у складу с важећим нормама. За извођење антикорозивних радова ангажовани су индустријски алпинисти из фирме „Верти лајн“ из Београда, који су оспособљени за ту врсту послова. Ова фирма је ангажована на радовима антикорозивне заштите и на другим објектима у оквиру огранка ТЕНТ, након завршеног заваривања челичних делова, а у току ремонта блокова.

М. Вуковић



И струја и грејање из ТЕ „Колубара“

Поуздано и уредно
снабдевање топлотном
енергијом и у
наставку зиме

Блокови 1, 2 и 3 у ТЕ „Колубара“ произвели су у првој половини грејне сезоне довољно топлотне енергије да радијатори буду топли у домовима мештана у Великим Црљенима, пословним просторима и јавним објектима. Душан Дубока, главни инжењер Сектора производње у ТЕ „Колубара“, каже да је извесно да ће и другом делу грејног периода снабдевање потрошача топлотном енергијом бити поуздано, уредно и без већих тешкоћа.

– Упоредо с производњом електричне енергије за електроенергетски систем Србије, ова ветеранка производи и топлотну енергију за грејање Великих Црљена. Топлотна енергија се тренутно испоручује за 226 индивидуалних корисника и 27 правних лица и предузетника – рекао је Дубока.

Енергија се дистрибуира из блока 3, инсталисане снаге од 65 мегавата, и блокова 1 и 2 са по 32 MW снаге. Већински део топлотне енергије стиже из старијег дела постројења.



■ Душан Дубока

Највећи потрошач је радничко насеље Колонија, са укупно 11 топлотних подстанција које се претежно користе за грејање колективних стамбених објеката, али и јавних установа и пословног простора. Други по снази потрошач су постројења електране – главни погонски објекат, управна зграда, машинска радионица, зграда синдиката и још неколико објеката. Мањи део објеката у кругу електране добија грејање с редукционо-раскладне станице најмлађег и најснажнијег блока 5. Ту спадају постројење за хемијску припрему воде, ватрогасна станица и гараже. У трећу групу потрошача спадају објекти за колективно становање у непосредној близини електране. То су баракe некадашњих извођачких фирми „Термоелектро“ и „Трудбеник“. У четвртој групи конзумента су спортски центар с базеном, затим радионице на допреми угља и магацин основних средстава.

– Колектор паре за грејање и припадајућа топлотно-измењивачка



станција постројења снабдевају се паром с турбина 1,2 и 3, а укупна пројектована количина паре која је неопходна да се задовоље комплетне потребе потрошача износи око 16 тона на сат. Параметри одузете паре су 5–7,14 бара и 250–270 степени Целзијуса. У зависности од снаге и режима рада турбине, бира се турбинско одузимање с ког се паром снабдевају измењивачи топлоте. Углавном се то чини с такозваног другог одузимања, чији су се параметри показали као најпогоднији за колектор грејања – каже Дубока. – Једна од специфичности ове електране је и та да турбина 3, која има снагу од 65 MW, може да ради у варијантама с једним или два котла, што је од великог значаја за поузданост рада система даљинског грејања. То омогућава да се не обуставља испорука топлотне енергије, чак ни у случају квара и евентуалне замене једног од котлова.

Без обзира на то што турбина 3 важи за најпоузданију, пре неколико

Грејање у бројкама

Од 2005. до 2025. године из блокова 1, 2 и 3 у ТЕ „Колубара“ укупно је произведено и испоручено 259.736 MWht за грејање Великих Црљена. Током последње две деценије највећа испорука топлотне енергије остварена је у 2017. (16.407 MWht), а најмања у 2008. години (8.541 MWht). Блок 3 произвео је 2025. године рекордних 12.293 MWht.

година оспособљена је и турбина 2 како би се обезбедиле додатна сигурност, поузданост и ефикасност система за грејање.

– Међу потрошачима који су приоритет у снабдевању грејањем су дејчи вртић, школа, амбуланта, пошта, месна заједница и апотека, чиме ТЕ „Колубара“ потврђује висок ниво друштвене одговорности. Окренутост према будућности огледа се и у посвећености младима постојањем и деловањем Пливачког клуба ТЕК, који из године и годину броји све више чланова – рекао је Дубока.

Грејна сезона у лазаревачкој општини, као и у целој Србији, званично траје од 15. октобра до 15. априла, с тим што се по потреби продужава и до почетка маја.

Са четири расположива блока, укупне инсталисане снаге од 239 мегавата, најстарији активни термокапацитет огранка ТЕНТ и ЕПС-а и данас представља драгоцен извор енергије, али и својеврстан симбол привредног развоја Градске општине Лазаревац.

Љ. Јовичић



Боља и већа заштита од пожара

Набавком савременог возила, техничком опремљеношћу и довољним бројем ватрогасаца комплетирана је ватрогасна јединица у овој електрани

Ново ватрогасно возило стигло је 22. јануара у термоелектрану „Колубара“ у Великим Црљенима.

Оперативна готовост ватрогасне јединице сада је на вишем нивоу, повећан је степен заштите од пожара и експлозија свих објеката, као и комплетног технолошког процеса на тој локацији.

Стручњаци за безбедност и здравље на раду и заштиту од пожара оценили су да ово савремено возило поседује комплетну опрему потребну за ефикасно и успешно репресивно гашење пожара, које се односи на саму активност гашења пожара. У ово возило уграђени су резервоари од 6.000 литара воде, 200 литара пенила, лево и десно витло с цревима високог и нормалног притиска, бацач воде и пене. Осим тога, у возилу се налази и додатна ватрогасна опрема, као што су изолациони апарати за заштиту дисајних органа, одела за заштиту од деловања хемијских и радиоактивних материја, заштитна одела за пролазак кроз ватру, ватрогасна црева, разделнице, сабирнице и спојнице.

Миленко Симић, шеф Одељења заштите од пожара за репресивну

Три групе деловања

У зависности од начина деловања, делатност заштите од пожара може се поделити на три подгрупе: превентивна, репресивна и санациона. Превентивна заштита дефинисана је правном регулативом која се прописује у циљу спровођења мера и радњи како би се спречио потенцијални настанак пожара и/или експлозија. Репресивна заштита обухвата мере и радње које се спроводе при настанку пожара, тј. највише се бави организацијом и спровођењем акције гашења пожара. Санациону заштиту чини скуп мера и радњи које се спроводе након пожара у циљу умањења штете узроковане пожаром.

заштиту у ТЕНТ-у, каже да су правилником о организовању заштите од пожара према категорији угрожености од пожара из 2021. године, прописани кадровски и технички услови које треба да испуњавају ватрогасне јединице, у зависности од тога које објекте штите од пожара и експлозија.

– Решењем о категоризацији објеката Министарства унутрашњих послова, локација ТЕ „Колубара“, као део огранка ТЕНТ, сврстана је у прву категорију угрожености од пожара и експлозија с највишим степеном опасности. Тиме је стриктно одређено да у тој електрани мора да постоји ватрогасна јединица прве категорије. Осим кадровске структуре, прописана је и максимална техничка опремљеност која, поред остале опреме, подразумева и четири ватрогасна возила одређених перформанси – каже Симић.

Према његовим речима, набавком ватрогасног возила „рено Д-18“, свеукупном техничком опремљеношћу и довољним бројем ватрогасаца комплетирана је ватрогасна јединица у ТЕ „Колубара“.

Из Одељења за заштиту од пожара у огранку ТЕНТ најављују да би по једно ново ватрогасно возило оваквог типа ускоро требало да стигне и у ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу, у којима такође постоје ватрогасне јединице. Тиме ће се овај огранак ЕПС-а ускладити са смерницама МУП Србије. За термоелектрану „Морава“ у Свилајнцу ангажује се градска ватрогасна јединица.

Љ. Јовичић

Од праксе до „мозга електране“

На почетку каријере велики изазов било је учешће у капиталном ремонту блока Б2 у ТЕ „Костолац Б“

Професионални пут у великим енергетским системима као што су „Електропривреда Србије“ и одгранак „ТЕ-КО Костолац“ често почиње спремношћу за учењем, истрајношћу, упорношћу и радозналост. Тако је своју каријеру у термоелектрани „Костолац Б“ почео и Аврам Аврамовић, мастер инжењер електротехнике.

Након завршене пожаревачке гимназије, Аврам је уписао Електротехнички факултет у Београду, смер телекомуникације. У току студија стручну праксу имао је у ТЕ „Костолац Б“ у Служби за телекомуникације. Тај први контакт с термоелектраном био је пресудан за његову будућу каријеру.



– Иако сам по образовању усмерен ка телекомуникацијама, потребе система одведе су ме другим путем – у аутоматизацију, област коју данас с правом називају „мозак електране“. Од тада радим на месту инжењера за мерење и регулацију – рекао је Аврамовић.

Он је један од инжењера који тихо, али сигурно напредују и својим знањем доприносе да њихово радно окружење беспрекорно функционише.

Како колеге кажу, Аврамовић се истиче способношћу брзо прилагођавања и посвећеношћу да сваком задатку да свој максимум. Он каже да је у сваком великом систему новим људима потребно време да се упознају и уклопе у ново окружење.

– Када сам почео да радим, одмах сам, те 2010. године, био укључен у капитални ремонт блока Б2. У том тренутку за мене је све било ново и пуно изазова. Међутим, ствари су се мењале из дана у дан. Усвајао сам све што се од мене очекивало, одговарао на све захтеве и на тај начин успео да се уклопим у колектив. Упорношћу,

без сујете и предаје. После годину-две стекао сам поверење колега и надређених. Касније је све било другачије и лакше – каже Аврам.

Служба за мерење и регулацију задужена је за одржавање мерно-регулационих и управљачких система електране, од мерења притиска, температуре и протока до сложених управљачких система, хардвера и софтвера који управљају радом постројења.

– То је логика термоелектране, начин на који систем „размишља“ и реагује. Наши уређаји чувају опрему од кварова и омогућавају стабилан рад. Због природе посла, комуникација с другим службама се подразумева. Сарађујемо с производњом, машинским одржавањем и свим другим погонима. У суштини, сви смо карике у истом ланцу и без те везе систем не може да функционише – истиче Аврамовић.

Од времена када су у погону била два блока до данас, када је ту и блок Б3, као и кроз бројне реконструкције и пројекте који се реализују, Аврамов обим посла знатно се повећао.

– За ових 15 година не памтим миран период. Посао се само надовезује. Све то треба испратити квалитетно и без грешке. Ипак, искуство је ту битан фактор. Морате прво да научите да препознате проблем, а затим да почнете да га решавате – каже Аврамовић.

Својим примером Аврам потврђује да су рад, стрпљење, спремност на прилагођавање и прихватање изазова важни предуслови за напредак у сложеном енергетском систему какав је термоелектрана „Костолац Б“. **В. Зарић**

Ви сте нам потребни

Након завршеног Електротехничког факултета Аврамовић се пријавио на конкурс „Ви сте нам потребни“, који је „Електропривреда Србије“ расписала 2010. године за пријем приправника с високом стручном спремом. Тада је примљен у стални радни однос и веома брзо постао је један од цењенијих инжењера у термоелектрани „Костолац Б“.

■ Успешна година за костолачке термаше

Б3 – нова снага за стабилну производњу

Најпоузданији најстарији и најмлађи блокови – А1 и Б3

Блокови термоелектрана „Костолац А“ и „Костолац Б“ током 2025. године произвели су 7,19 милиона мегават-сати. Резултат је знатно бољи у односу на 2024. годину, када су костолачки термокапацитети електроенергетском систему испоручили 6,29 милиона

мегават-сати. Главни „кривац“ за скоро милион мегават-сати више је нови блок Б3, први нови капацитет који је пуштен у рад после више од три деценије. Блок Б3 је савремен и ефикасан блок, који истовремено и испуњава све строге стандарде заштите животне средине.

Много послова је урађено у термосектору у години за нама. Током 2025. године у термоелектрани „Костолац А“ успешно су обављени ремонти блокова А1 и А2. Од значајнијих послова издваја се замена дела канала аеросмеше на блоку А2.

Слика обима и интензитета

Укупна количина искоришћеног угља износила је 1.945.778 тона у ТЕ „Костолац А“ и 8.021.023 тоне у ТЕ „Костолац Б“. То додатно одсликава обим и интензитет производње у овом енергетском комплексу.

На осталој опреми у погону обављени су стандардни захвати како би опрема радила поуздано.

У току пробног рада блока Б3, у координацији с кинеским партнером, највише се радило на унапређивању рада допреме угља. Осим тога, кинеска страна је уградила додатне инсталације ваздуха на цевоводима за транспорт пепела. Потребна опрема стигла је на време из Кине, тако да су сви параметри били испуњени за несметани рад блока.

Осим производње електричне



■ Са колегама поводом 500-ог броја листа ТЕНТ



■ На Сајму енергетике

И новинар и писац

Ненаметљив и стрпљив,
али вредан, савестан и
упоран, то је Радоје

Радоје Радосављевић, доскорашњи главни и одговорни уредник листа „ЕПС Енергија ТЕНТ“, крајем јануара отишао је у пензију. Пуних 25 година бележио је сва дешавања, репортаже, људске приче и историјске догађаје у ТЕНТ. Радио је и као новинарски сарадник Синдиката ТЕНТ-а и из тог периода остао му је надимак Раде новинар.

Од 2011. био је руководиоца Одељења за информисање и односе с јавношћу и главни и одговорни уредник листа ТЕНТ. Дотадашња уредница Ђорђина Поповић сматра да је тада добила достојног заменика.

– Радета красе посвећеност послу, поштење и професионализам. Он је пажљив слушалац и мудро је пласирао информације које је добијао, пажљиво их анализирао и с мером саопштавао.

Ненаметљив и стрпљив, али вредан, савестан и упоран, то је Радоје – каже Поповићева.

Упоредо с новинарством, Радоје Радосављевић бави се и књижевним радом, опробавши се у различитим жанровима и формама. Његов богат и разноврстан опус садржи песме, кратке приче, драме, дуодраме и хаику поезију. Објавио је књиге песама: „Нешто сасвим лично“ (1994), „Мецена са златним штапом“ (1995), „Привикавање



■ Радоје Радосављевић

Награђена драмска дела

За драме „На точковима“ и „Кућа Илића“ добио је престижну награду „Слободан Стојановић“ 2017. и 2020. године. Позоришне представе настале према његовим текстовима извођене су у Београду, Пожаревцу, Обреновцу.

на Јунга“ (1996) и „Лавез за караваном“ (1998. године). Заскрет од поезије ка прози најавиле су хумореске „Ђаволов реп“ из 1999. и кратке приче „Провидна соба“ из 2001. године. Збирка „Упутство за савршен лет“, у којој су сабране старе и нове песме, издата је на ДВД-у, 2003. Након тога пише монодраму „Нестваран живот Николе Тесле“ (2005), најкраће приче „Гомила душа“ (2009) и изабране и нове приче „Недопричано“ (2016). Последњих година аутор се окреће драмама, те из његове књижевне радионице излазе „Бомба у глави“ (2017), „На точковима“ (2018), „Црвена хаљина“ (2019), „Кућа Илића“ (2021), „Преферанс са раскраљем“ (2022) и дуодрама „Потпредседник Републике“ (2023). Збирку хаику поезије „Стопе, стопала“ и гротеску „Галебови“ читалачкој публици представио је 2025. године.

Раде је члан Удружења књижевника, Удружења новинара (УНС) и Удружења драмских писаца Србије. Завршио је Факултет политичких наука на Универзитету у Београду.

Уверени да је за Радетом можда најбољи, а пред њим сигурно најлепши део животног пута, желимо му да у њему ужива, са онима које воли.

Љ. Јовичић



енергије, термоелектрана А у Костоцу током грејне сезоне у 2025. години обезбедила је и знатне количине топлотне енергије за потребе грејања. Произведено је укупно 81.583 мегават-сати топлотне енергије и тиме је ТЕ „Костолац А“ дала важан допринос систему даљинског грејања.

Жељко Илић, директор за производњу електричне енергије у огранку „ТЕ-КО Костолац“, истиче да су најпоузданији рад имали најстарији и најмлађи блокови у Костоцу. То су блок А1, снаге 100 мегавата, који је у току године имао седам синхронизација и остварио 4.492 сата на мрежи, а блок Б3, снаге 350 MW, забележио је осам синхронизација и чак 7.491 сат на мрежи.

В. Зарић



Професионалци на делу

Инжењери, техничари и мајстори, машиновође, маневристи и прегледачи кола, сви су спремни и дају све од себе да довоз угља за електране ТЕНТ-а тече у континуитету

Железнички транспорт ТЕНТ-а спреман је за нови талас хладног времена. Нешто блаже временске услове почетком фебруара железничари су искористили да се припреме за нови налет, али и за мали предах након што су се успешно изборили с првим леденим ударом у јануару.

– Временска прогноза, која се у ЖТ-у редовно прати, говори да би било преурањено да пиштаљка отпрањика возова наговести скорни крај зиме. У фебруару се очекује нови налет ниских температура и обилних падавина, а искуство из јануара помоћи ће нам да и тај судар са зимом дочекамо спремно и лакше га амортизујемо – каже Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ.

Он истиче да је Железнички транспорт у пуној приправности да примени заједнички, глобални план, који предвиђа да површински копови РБ „Колубара“, електране ТЕНТ-а и ЖТ ТЕНТ усаглашено предузимају све што могу како би временски услови у што мањој мери утицали на безбедност саобраћаја и уредно снабдевање електрана угљем.

– Спремни смо да се суочимо са сличним тешкоћама као што су биле у јануару, када је влажан снег утицао на истовар залеђеног угља и одмрзавање возила. Квалитетне и правовремене припреме за стабилан и безбедан рад током зимског периода показале су се као сврсисходне и дају очекиване резултате. Све три службе у саставу овог значајног система – Служба вуче, Саобраћајна служба и Служба одржавања, функционишу професионално и синхронизовано, да би адекватно одговориле обавезама према РБ „Колубара“, ТЕНТ-у и ЕПС-у. Железничари настоје да што боље прате ритам рудара и термаша, односно потребе и захтеве електроенергетског система – нагласио је Стевић.

Према његовим речима, у комплетним активностима на индустријској железници кључну улогу имају запослени, без чије стручности, мобилности и професионалног односа

Добра пракса

Природан одлив кадрова због одласка запослених у пензију надокнађује се прерасподелом снага, односно преласком радника који имају одговарајућу стручну спрему и неопходно искуство с једног радног места на друго, у оквиру ЖТ-а. Практика која се спроводи већ готово деценију показала се као веома добра, јер су то људи који добро познају природу послова, радно окружење и колектив у коме раде, те се углавном брзо и лако адаптирају на нове–старе околности. Углавном је реч о извршним железничким радницима, без којих би функционисање овог система било доведено у питање.

према раду ниједан план не би био спроведен у дело.

– Од инжењера, техничара и мајстора, до машиновођа, маневриста и прегледача кола, сви су максимално ангажовани на својим радним местима и повереним задацима. Захваљујући томе, довоз угља и осталих енергената за електране ТЕНТ-а тече у континуитету, уз прилагођавање временским и другим условима. Повремене препреке, какве је у целодневном саобраћају практично немогуће избећи, елиминишу се за што краће време, било да је реч о отклањању кварова на возилима и контактної мрежи или о одмрзавању и отежаном истовару угља, када се због дебелог минуса заледи на дну и вратима вагона. У јануару је на железници било много таквих изазова, које су, првенствено радници извршних служби, успешно савладали – истиче Стевић.

Уколико се метеоролошке прогнозе обистине, ремонт одређених возила почеће после 15. марта, када се календарски завршава зимска сезона у ЖТ ТЕНТ.

– За разлику од ове, прошле године прву траншу кола послали смо на ремонт већ средином фебруара. То нам је обезбедило више простора да остваримо годишњи план. Сада је извесно да овогодишња зима и по том питању захтева стриктно поштовање календара – рекао је Стевић. **Љ. Јовичић**

Високе и дисциплина и стабилност

Један од безбедносно најзахтевнијих подухвата у 2025. години била је ревитализација агрегата Р2 у РХЕ „Бајина Башта“

Безбедност и здравље на раду у огранку „Дринско-Лимске ХЕ“ у 2025. години била је на виском нивоу, а запослени веома дисциплиновани у спровођењу мера заштите. То је било посебно значајно током ревитализације агрегата у реверзибилној хидроелектрани „Бајина Башта“ која је подразумевала управљање ризицима од продора воде, пожара, таложења CO₂ и рад под високим напонем. Фокус је био и на превентивним лекарским прегледима, стручним и БЗР оспособљавањима запослених, показала је анализа безбедности и здравља на раду. Према подацима из Службе за безбедност и здравље на раду и заштиту од пожара, стопа повреда од 1,51 одсто веома је ниска и одражава стабилан систем управљања ризицима у електроенергетском сектору.

– Резултати су изузетно охрабрујући и када је реч о здравственом профилу запослених – каже Ненад Пурић, руководилац Службе за БЗР и ЗОП. – Успешно су реализовани сви предвиђени лекарски прегледи, а

Успех превенције

Успех у одржавању безбедног радног окружења у 2025. години темељи се на правовременом деловању и активној превенцији свих учесника, од руководства огранка, уговорача, консултаната до извођача радова. Осим за запослене, спроведен је и интензивни програм инструктажа за трећа лица, кроз који је прошло чак 550 посетилаца и извођача. Стопостотном реализацијом обука и строгом контролом радних зона огранак „Дринско-Лимске ХЕ“ потврдио је доследну примену највиших стандарда заштите. Тиме је обезбеђен континуитет производње уз максималну заштиту здравља запослених и очување виталне инфраструктуре.

извештаји потврђују да су сви запослени способни за рад. То указује на ефикасну превентивну здравствену заштиту у систему. Минималан проценат радника има ограничену способност, при чему се ограничења односе искључиво на потребу за корекцијом вида (ношење наочара). То показује да не само да испуњавамо законске норме већ активно пратимо здравствено стање људи – највреднијег ресурса.

Један од најзахтевнијих подухвата у 2025. години била је ревитализација агрегата у РХЕ „Бајина Башта“. Рад у подземном објекту с вештачким осветљењем подразумевао је управљање екстремним ризицима – од опасности продора воде и таложења CO₂ на најнижим котама до повишене буке, вибрација и рада под високим напонем. Посебан изазов представљала је чињеница да је други агрегат морао остати у погону ради очувања енергетске стабилности система.

Током комплексних радова на агрегату Р2, безбедност је подигнута на највиши ниво увођењем строге процедуре уласка у радни простор. Приступ је био дозвољен искључиво на јасно дефинисаним котама, уз обавезно коришћење персонализованих идентификационих картица. Како би се осигурала брза визуелна идентификација на терену, картице су кодирани бојама према послодавцу или специфичним активностима које извођач обавља. На тај начин уведен је нулти степен толеранције – улазак у зону радова без



важеће идентификационе картице је строго забрањен.

– Овакав режим осигурао је да се сложени ремонтни радови одвијају без угрожавања запослених и опреме док је истовремено гарантована сигурност целокупног електроенергетског система – наглашава Пурић.

Посебан акценат стављен је на управљање енергетским ризицима и опасностима од пожара. Употреба сталних и привремених инсталација била је под сталним надзором. То је подразумевало прецизно одређивање прикључних места, редовне прегледе и испитивања, као и ригорозно одржавање продужних каблова и остале пратеће опреме како би се спречили струјни удари или кратки спојеви. Свака активност која укључује заваривање или отворени пламен захтевала је посебну дозволу.

По завршетку дневних радова, обављани су детаљни обиласци и контроле простора како би се елиминисала свака могућност тињања или накнадног избијања пожара. То је осигурало да сваки високоризични захват прође кроз вишеструки филтер стручне контроле пре саме реализације. Иако је у фокусу била ревитализација агрегата, нису запостављени редовни процеси заштите. Спроведен је комплетан циклус периодичних испитивања опреме за рад и радне околине, едукација запослених и медицински надзор.

Ј. Петковић



„Пегазус“ – глисер будућности

Снултом емисијом и малом тежином представља будућност пловила за разоноду

Финска компанија „Фоилон“ званично је лансирала свој најновији чамац, настао комбинацијом одрживости, естетике и иновативног дизајна. С нултом емисијом и минималном тежином, овај хидроглисер представља будућност пловила за разоноду.

„Пегазус“ је један од најзанимљивијих нових модела у дизајну чамаца. Изграђен у потпуности од угљеничних влакана, овај електрични чамац с једним седиштем користи технологију једрења на крилима за подизање изнад површине воде током кретања. Његово дизајнирање водио је Ерик Смит, бродоградитељ с Новог Зеланда. Дизајн чамаца црпи инспирацију из различитих естетика, укључујући аутомобиле Формуле 1 из 1950-их због

њихове аеродинамичке ефикасности и бицикле. Труп је направљен од угљеничних влакана, што пружа високу чврстину и малу тежину. Та чврстина га чини веома осетљивим на сваку команду возача. Чамац је тежак само 128 kg без батерија, што га чини лаким за транспорт и поривање у воду.

Оно по чему је „Пегазус“ посебан су технолошке карактеристике. Његова структура има и предње и задње крило, која заједно раде на подизању трупа изнад воде. Конфигурација с једним седиштем имала је много смисла како би чамац остао витак и аеродинамичан. Систем аутоматски управља висином вожње. Ако је вода мирна, може да „лети“ високо, ако је време узбурканије или су

Дизајн

Смит је бродоградитељ обучен на Новом Зеланду за поморског архитекту и инжењера композитних материјала. Пројектује и гради бродове од 2010. године, посебно се фокусирајући на хидроглисере. У свом раду руководио се филозофијом дизајна Леонарда да Винчија, а то је да једноставност чини врхунска софистицираност.



велики таласи, можете да изаберете да летите ниско и стабилније. Приликом дизајнирања „Пегазуса“ главни циљ је био да буде што једноставнији за коришћење, зато је инспирација и потражена у мотоциклу. „Пегазус“ користи занимљиву архитектуру управљања, с предњим управљањем и динамиком вожње сличном мотоциклу. Возач рукама контролише правац, док ногама управља брзином, а телесна тежина возача утиче на равнотежу. Пошто је „Пегазус“ електрични, његов систем не производи директне штетне емисије. Поред тога, чамац практично не ствара талас, што има вишеструке користи, смањује утицај ерозије на обалу, не узнемирава друге пловидбе и обезбеђује већу ефикасност горива, јер се мање енергије троши. Мотор је тих.

С нултом емисијом, тихим радом и једноставним контролама, „Пегазус“ је прави пример како пловидба може да се развије у чистија, ефикаснија решења. Иако је још увек само пловило за разоноду, могуће је да већ сада представља пловило будућности.

www.designwanted.com
www.futurride.com

■ Како сезонско бацање хране утиче на производњу гаса

Бундева као покретач

И Ноћ вештица може да има велики енергетски потенцијал

Микроорганизми производе биогас путем анаеробне дигестије (АД), али прилив сезонске хране мора да се контролише како би се осигурала њихова уравнотежена исхрана.

Сезонске прославе изазивају нагли

пораст одређеног отпада од хране, који може или да трули на депонији, или да се користи као храна која је пресудна за дигестију биогаса (микроорганизам који је одговоран за производњу АД). Међутим, микроби су избирљиви, а ефикасан АД захтева уравнотежену исхрану. Ово представља својеврстан изазов за произвођаче биогаса и биометана, који имају прилив отпада од бундева богатог угљеним хидратима који почиње у октобру и траје током зимских месеци и скок општег отпада од хране око Божића.



Избирљиви микроорганизми

Микроорганизми разграђују биоматерију путем анаеробне дифузије (тј. без кисеоника) да би произвели биогас, који обично садржи 50–70 одсто метана и 30–50 одсто CO₂. Да би се створио биометан, CO₂ се уклања, остављајући гас са преко 95 одсто метана.



На депонијама неухваћени гасови настали распадањем хране одлазе у атмосферу, доприносећи између осам и 10 одсто годишње глобалне емисије гасова стаклене баште.

Еколошка добротворна организација „Хабаб“ наводи да се у Великој Британији годишње купи, исече и баци непоједено између 15 и 22 милиона бундева, које на крају труле на депонији и ослобађају метан, снажан гас стаклене баште. Али када се сакупи, сезонски отпад може да допринесе растућој улози биоенергије. Ово даје двоструку корист: задовољавање растућих потреба енергетске мреже и смањење великих емисија из отпада од хране.

Тако, на пример, Ноћ вештица може да представља или значајно загађење, или енергетски потенцијал, у зависности од начина одлагања милиона бундева.

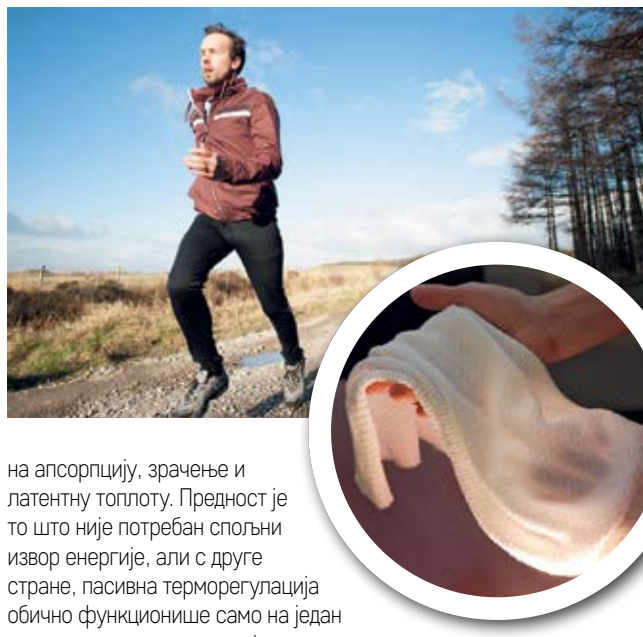
www.power-technology.com

Одећа на соларни погон

Циљ терморегулационе одеће је одржавање пријатне и безбедне телесне температуре у различитим условима

Кинески истраживачи представили су нову идеју за одећу на соларни погон која може да контролише телесну температуру корисника и да је аутоматски регулише. Идеја коју су развили Циђен Ванг и сарадници на Универзитету Нанкај комбинује најсавременије флексибилне соларне ћелије са електрокалоричним уређајима. У студији објављеној у часопису „Science“ тим је представио своју методологију.

Циљ терморегулационе одеће је одржавање пријатне и одговарајуће телесне температуре у различитим условима. Генерално, може се поделити у две групе: активну и пасивну. Пасивна терморегулација користи материјале који реагују



на апсорпцију, зрачење и латентну топлоту. Предност је то што није потребан спољни извор енергије, али с друге стране, пасивна терморегулација обично функционише само на један начин – или хлади или греје.

Активни материјали који користе флуидне канале и циркулацију расхладне течности за брзо загревање и хлађење обично се користе за двосмерну терморегулацију. Батерије које додају тежину и захтевају пуњење обично се користе за напајање ових система. Иако

се показало да је то значајан проблем у дизајну, теоретски би могли да се напајају и сакупљањем соларне енергије.

Да би се изборио са овим изазовом, Вангов тим се ослонио на најновија достигнућа у флексибилним органским фотонапонским системима.

Ванг је са сарадницима развио сићушни материјал за ношење причвршћивањем флексибилне соларне ћелије на флексибилни електрокалорични модул који реагује на примењена електрична поља реверзибилно мењајући своју температуру. Модул је био у стању да хлади кожу корисника до 10 степени по топлим времену када је соларна ћелија била изложена сунчевој светлости. Мала, независна батерија може се користити за складиштење додатне енергије. Носиви уређај може да се стави у режим загревања по мраку, користећи ускладиштену енергију за подизање температуре коже корисника до три степена.

Вангов тим се нада да ће уградњом ове технологије у текстил који се може носити проналазак резултирати новом линијом корисне одеће на соларни погон која помаже корисницима да се прилагоде тешким и сложеним ситуацијама.

www.wearable-technologies.com

■ CATL-ова натријум-јонска батерија за 15-минутно пуњење

Сертифицикована нова кинеска батерија

Масовна интеграција батерије у возила планирана за ову годину

Компанија CATL, кинески гигант у производњи батерија и највећи светски произвођач литијум-јонске опреме, објавила је да је њена Naxtra натријум-јонска батерија постала прва те врсте која је прошла нови национални стандард сертификације у Кини.

Откад је представљена прва генерација натријум-јонске батерије 2021. године, CATL је најављивао способност технологије да батерија постигне 80 одсто напуњености за 15 минута пуњења на собној температури.

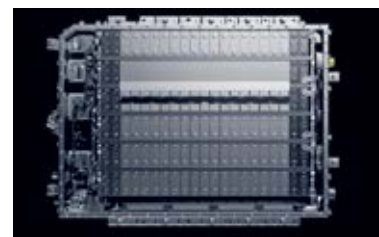
Ова могућност брзог пуњења произилази из хемије натријум-јонских батерија, које олакшавају бржи пренос јона између катодe и аноде у поређењу с другим електрохемијским технологијама батерија, укључујући литијум-јонске.

Сертификација батерије Naxtra према кинеском стандарду „Безбедносни захтеви за батерије које се користе у електричним возилима“ потврђује да ове могућности брзог пуњења не долазе на штету безбедности. Компанија наводи да су тестирања која је спровео Кинески центар за аутомобилску технологију и истраживање посебно укључивала циклусе брзог пуњења, потврђујући способност батерије да одржи структурни и термички интегритет током брзог преноса снаге.



Партнерство

Стратешко партнерство CATL-а са LiAuto, кинеском компанијом која дизајнира, развија, производи и продаје премијум паметна електрична возила, интегрисаће ове брзо пуњиве натријум-јонске батерије у будуће моделе електричних возила.



Оно што чини Naxtra батерију значајном за инфраструктуру пуњења је њена способност да одржи перформансе брзог пуњења у температурном опсегу од -40°C до 70°C. Традиционалне литијум-јонске батерије обично имају смањење брзине пуњења по хладном времену. Способност брзог пуњења чак и по екстремној хладноћи могла би да елиминира велико уско грло у коришћењу инфраструктуре за пуњење електричних возила у хладнијим регионима.

Naxtra батерија је такође компатибилна са CATL-овим иновативним екосистемом за замену батерија „Choco-Swap“.

www.evinfrastructurenews.com

Соларни киловати на 4.600 метара

ЧЕНГДУ – Кинеска подружница SDIC-а пустила је у рад фотонапонску електрану снаге један гигават на реци Јалонг у Сечуану, на 4.600 метара надморске висине. Пројекат се интегрише с хидроенергетским ресурсима како би се оптимизовала производња енергије у изазовном окружењу на висоравни.

Електрана се налази у округу Литанг, у тибетанској префектури Ганзи, на приближно 4.600 метара надморске висине, што је чини трећим највишим фотонапонским постројењем на свету, након постројења компаније „China Huadian Corp“ од 100 MW на надморској висини од 5.228 метара и постројења за соларну енергију

и складиштење „Dynavolt Renewable Energy Technology“ од 40 MW/193 MWh на 4.700 метара.

Суронг је део шире хидросоларне конфигурације која спаја фотонапонску производњу с хидроенергијом, помажући у ублажавању варијабилности производње. Соларна енергија из пројекта је интегрисана у исту мрежну инфраструктуру као и оближњи хидроенергетски објекти којима управља SDIC Јалонг Хидро на реци Јалонг. У региону реке Јалонг SDIC управља и фотонапонском електраном Чабуланг снаге 1 GW, заједно с неколико мањих соларних постројења.

www.pv-magazine.com



Обезбеђена средства

РИЈАД – Конзорцијум који предводе EDF Power Solutions и SPIC Huanghe Hydropower Development, у партнерству са „Saudi Aramco Power Company“, постигао је финансијски договор за два значајна пројекта соларне енергије у Саудијској Арабији. Пројекти, соларна електрана „Ал Маса'а“ (1.000 MW) и соларна електрана „Ал Хенакија 2“ (400 MW), развијају се у оквиру 25-годишњих уговора о куповини електричне енергије потписаних са саудијском компанијом за набавку електричне енергије. Према уговорима, конзорцијум ће бити одговоран за пројектовање, финансирање,

изградњу и рад објеката. Смештена у провинцији Хаил, око 590 километара северно од Ријада, СЕ „Ал Маса'а“ требало би да почне с комерцијалним радом у трећем кварталу 2027. године, док се очекује да ће „Ал Хенакија 2“, која се налази око 720 километара западно од главног града у провинцији Медина, почети с радом у првом кварталу 2027. године.

Обе соларке су део националног програма за обновљиву енергију и доприносе стратешком циљу државе да се повећа удео ОИЕ у производњи електричне енергије на око 50 одсто до 2030. године.

www.prnewswire.co.uk



Продаја

ВИЗБАДЕН – Немачки инвеститор обновљивих извора енергије ABO Energy објавио је да је завршио продају три пројекта соларних паркова у Француској, укупног капацитета 85 MWp. У питању су пројекти фотонапонских електрана „Presnoy“ од 26,3 MWp и „Nargis“ од 15 MW, оба у региону Лоаре и победници на домаћим тендерима за уговоре на разлику у вредности (CfD). Купац је француски независни произвођач електричне енергије „Tenergie“. Планирано је да електране почну с комерцијалним радом ове године. Према споразуму с произвођачем електричне енергије CVE, ABO Energy је продао права на соларни пројекат „Bonny-sur-Loire“ од 43,7 MWp у Лоару. Такође подржан CfD уговором, пројекат би требало да буде пуштен у рад 2029. године.

www.renewablesnow.com



Капацитети

БРИСЕЛ – Европска унија је током 2025. године додала 27,1 GWh капацитета батеријских система за складиштење енергије. Системи комуналних размера чинили су већину нових инсталација, јер је складиштење енергије у стамбеним објектима опало услед нижих цена електричне енергије и смањених програма подршке, наводи се у извештају компаније Solar Power Europe. Капацитети батеријских складишта енергије у Европској унији 12. годину заредом остварује пораст, што је још једна рекордна година за нове инсталације. Повећање од 27,1 GWh је повећање од 45 одсто у односу на 2024. годину.

Ово потврђује да је Европа већ десетоструко проширила своју флоту батерија од 2021. године, са 7,8 GWh на данашњих 77,3 GWh.

www.pv-magazine.com

Осигуран уговор

БЕЧ – Аустријска групација „Andritz“ AG обезбедила је уговор за испоруку пумпно-турбинских јединица за пумпно-акумулациону електрану „Јеонгдонг“ снаге 500 MW у Јужној Кореји. Поручилац је јужнокорејска компанија „Doosan Enerbility“. Уговором је предвиђено да „Andritz“ обезбеди пројекат за две пумпно-турбинске јединице, мотор-генераторе и пратеће помоћне опреме, као и за испоруку различитих компоненти пумпно-турбинских и мотор-генераторских јединица. Компанија ће такође обезбедити свој дигитални систем управљања, регулаторе турбина и заштитне системе, као и надзор инсталације и пуштања у рад. Пројекат заједнички реализују „Doosan Enerbility“ и „Korea Hydroand Nuclear Power“ (KHNP). www.renewablesnow.com



Нови ветрокапацитети

ПОЗНАЊ – Компанија „Exus Renewables“ објавила је почетак комерцијалног рада ветропаркова „Јастровје“ и „Оконек“ снаге 30 MW и 23 MW, који се налазе у Великопољском војводству у Пољској. Реализација ових пројеката делимично је омогућена уговорима о куповини електричне енергије (PPA) с компанијом „Amazon“. PPA уговори подржавају напоре компаније „Amazon“ да декарбонизује своје пословање. Очекује се да ће две ветроелектране заједно производити око 116 GWh чисте енергије годишње, доприносећи енергетској транзицији Пољске и помоћи ће у декарбонизацији пољске енергетске мреже. У оквиру Националног плана за енергију и климу, Пољска има циљ да до 2030. године производи 56 процената своје електричне енергије из обновљивих извора енергије.

www.renewableenergymagazine.com



Кинески инвеститори у Египту

КАИРО – Кинеске компаније инвестираће стотине милиона долара у Египат како би локализовале производњу кључне опреме за обновљиве изворе енергије, укључујући инверторе снаге, соларне ћелије и системе за складиштење батерија, јер Египат покушава да обезбеди свој ланац снабдевања чистом енергијом. Стратешки споразум о сарадњи, потписан с кинеским „Корнексом“, предвиђа изградњу фабрике за батеријске ћелије годишњег капацитета 5.000 MWh, а укупне инвестиције се процењују на око 170 милиона евра.

Други споразум, с кинеском компанијом

„Suzhou Weicheng“, укључује планове за изградњу интегрисаног индустријског комплекса за производњу соларних ћелија и фотонапонских модула годишњег капацитета 5 GW.

Поред тога, Кемет је потписао споразум с кинеском ТВЕА за изградњу прве египатске фабрике за производњу инвертора снаге који се користе за повезивање постројења ОИЕ са националном мрежом.

Споразуми одражавају стратегију Египта за увођење напредних технологија и позиционирање земље као регионалног центра за производњу опреме за ОИЕ.

www.renewablesnow.com



Заједнички циљ – 100 GW

ЛОНДОН – Земље Северног мора (Уједињено Краљевство, Немачка, Норвешка, Француска и Данска) обавезале су се да ће до 2050. године остварити 100 GW нових капацитета ветроелектрана на мору кроз заједничке пројекте великих размера.

Споразум је постигнут током Самита о будућности Северног мора, у оквиру Хамбуршке декларације. Очекује се да ће декларацију потписати девет земаља: Белгија, Данска, Француска, Немачка, Исланд, Ирска, Луксембург, Холандија и Норвешка. Будући капацитет треба да укључује нове хибридне приобалне ветроелектране – пројекте на

мору директно повезане с више земаља путем интерконектора. Фокус ће бити на заједничком планирању, подели трошкова и тржишним аранжманима како би се убрзала испорука, и очекује се да ће се продубити сарадња Немачке и Уједињеног Краљевства. Сарадња би требало да побољша енергетску безбедност широм Уједињеног Краљевства и Европе.

Земље Северног мора су се 2023. године обавезале да ће до 2050. године изградити 300 GW приобалних ветроелектрана у Северном мору, од чега ће трећину чинити велики заједнички пројекти.

www.enerdata.net



■ Бугарска

Придруживање

Бугарска је званично обезбедила 10 одсто удела у конзорцијуму који се бави истраживањем нафте и гаса у Црном мору, постајући на тај начин директан инвеститор у развој приобалних енергетских ресурса земље. Државни Бугарски енергетски холдинг (БЕХ) придружио се компанијама OMV Offshore Bulgaria и Numed Energy Balkan у партнерству које покрива права на истраживање блока „Хан Аспарух“. Овај потез јача енергетску и сировинску независност Бугарске, истовремено позиционирајући земљу као кључно енергетско чвориште у југоисточној Европи.



■ Румунија

Милиони за енергетске мреже

Европска унија издваја 104 милиона евра за пројекат прекограничних паметних енергетских мрежа Румуније и Бугарске. Европска комисија је саопштила да ће укупно издвојити скоро 650 милиона евра грантова из Механизма за повезивање Европе (CEF) како би помогла у финансирању 14 прекограничних пројеката енергетске инфраструктуре. Од целокупног износа око 104 милиона евра биће утрошено на Пројекат од заједничког интереса под називом КАРМЕН, који је развио конзорцијум који чине Делгаз Грид, румунски оператер преносног система Транселектрика и бугарски оператер преноса електричне енергије Elektroenergien Systemen Operator. Мреже ће бити модернизоване и дигитализоване, а надограђене интерконекције ће омогућити безбеднији и ефикаснији пренос електричне енергије преко границе, смањујући губитке у систему и оптерећење националне мреже.

■ Северна Македонија

Паметни ауто-пут

Уз подршку Светске банке Северна Македонија добиће паметни ауто-пут и имплементираће интелигентни транспортни систем (ИТС). Планирано је да се са имплементацијом система који ће бити постављен дуж Коридора 10 почне током ове године. Из Министарства саобраћаја објашњавају да је реч о систему којим ће се пратити густина саобраћаја у реалном времену и у складу с тим информисање о обиму, капацитету и ефикасности саобраћаја. Систем ће пратити временске услове, а биће обезбеђен и бесплатан интернет и пуњачи за електрична возила дуж Коридора 10, паметна сигнализација, као и туристичке мобилне

апликације. Биће уведен нови електронски систем наплате путарине (М-таг). Нови систем пружаће информације, па ће тако, уколико је пут затворен, бити доступна обавештења о протоколу возње.

Туристима ће преко апликације за мобилне телефоне бити доступне дигиталне плоче које ће имати информацију о културно-историјским и археолошким локацијама који се налазе уз ауто-пут. Важност овог унапређења ауто-пута очигледна је када се има у виду да је у 2024. години туда прошло 10 милиона људи. Аустрија је прва држава у ЕУ која је увела сигурносне системе за паметне ауто-путеве реализацијом пројекта C-ROADS.



■ Мађарска

Програм подршке

Мађарска влада увела је програм вредан 100 милијарди форинти (260 милиона евра) за подршку уградње инсталација за складиштење енергије у стамбеним објектима. Домаћинства која желе да инсталирају соларне панеле могу да учествују на тендеру за куповину система за складиштење енергије од 10 kW. Влада ће обезбедити неповратну субвенцију од максимум 2,5 милиона форинти (око 6.500 евра), а до 80 одсто укупних трошкова система.

На овај начин омогућиће се повећање потрошње сопствене производње, смањење

оптерећења мреже и дигитализација података о енергији у домаћинствима. Програм је покренут у децембру 2025. године, а врхунац имплементације очекује се током ове године.

Изградњом батеријских система за складиштење енергије смањила би се зависност домаћинства од електроенергетске мреже, а самим тим и оптерећење система. Мађарска тренутно има инсталирано више од 8.300 мегавата соларних капацитета, а када је реч о складишним капацитетима, има тек 220 мегавата. Поред програма за домаћинства биће покренута и посебна мера за предузећа.





■ Хрватска

Реконструкција

Компаније ХЕП Производња и „Кончар“ склопиле су уговор о реконструкцији производних јединица у ХЕ „Вараждин“. Уговором је предвиђена припрема техничке документације, производња и испорука примарне опреме и припадајућих система два нова агрегата ХЕ „Вараждин“. Планирано је да радови трају до 2030. године.

Поред замене производних јединица (агрегата) планирана је и замена или санација и осталих постројења, бране, грађевинских објеката и инфраструктуре. Укупна планирана вредност реконструкције ХЕ „Вараждин“ износи 157 милиона евра. По завршетку

радова, досадашња снага оба агрегата ХЕ „Вараждин“ повећаће се са 47 на 55 мегавата по агрегату. Новим турбинама биће омогућено повећање ефикасности рада са 86 на 93 одсто. Захваљујући повећању постојећег протока воде повећаће се и укупна снага електране са садашњих 94 на 110 MW, као и просечна годишња производње за шест одсто у односу на садашњих 450 GWh. ХЕ „Вараждин“, која је у рад пуштена 1975. године, по тренутној инсталираној снази од 94 MW шеста је по величини од 27 ХЕП-ових електрана. Овом реконструкцијом радни век хидроелектране продужиће се за најмање 50 година.



■ Словенија

Напредују радови

Компанија „Монтер – Стројарске монтаже“ завршила је радове на монтажи и варењу цевовода на неким од најзахтевнијих деоница трасе гасовода DN400 на релацији Ајдовшчина–Сежана. Већ неколико месеци траје постављање гасовода преко крашке висоравни на овој деоници где је планирана дистрибутивна станица. Траса је дугачка скоро 20 километара, а полажу се челичне цеви и системи повезаних уређаја неопходних за рад и управљање. Дуж цевовода се поставља и оптичко влакно. Приликом извођења радова требало је савладати тешкоће због стрмог терена и спровођења испод водотокова. Како наводе у компанији

„Плиноводи“, која је наручилац пројекта, очекује се да ће изградња гасовод Ајдовшчина–Сежана бити завршен до средине године.

За град Сежану, који је тренутно везан за испоруке гаса из Италије, ово ће бити важан корак, пре свега зато што је Сежана једна од последњих општина која је овим пројектом повезана на словеначки гасовод и то ће омогућити корисницима гаса да изаберу свог дистрибутера. Овај преносни цевовод омогућиће и пренос водоника, под условом да се добију одговарајуће дозволе. Уговорна вредност инвестиције је 17,2 милиона евра, а новац је обезбедила компанија Плиноводи.

■ Грчка

Одобрење

Министарство за животну средину и енергетику одобрило је еколошке услове за Тракијски плутајући терминал за течни природни гас (FSRU), што представља важну прекретницу за други грчки плутајући ЛНГ терминал. Конзорцијум, предвођен групом „Копелузос“, требало би да коначну одлуку објави током 2026. године. Планирано је да пројекат буде трајно усидрен девет километара југозападно од Александруполиса, на североистоку Грчке. Терминал би имао годишњи капацитет од шест милијарди кубних метара, до 185.000 кубних метара капацитета за складиштење и регасификацију ЛНГ-а и могао би да опслужи до 26 ЛНГ бродова годишње, сваки с максималним капацитетом од 170.000 кубних метара. Уколико донесу позитивну одлуку, терминал би могао да буде оперативан до 2028. године.



■ Црна Гора

Уговор за нову малу ХЕ

Компаније „Електропривреда Црне Горе“ и „Vigoris Ecotech“ из Подгорице потписале су уговор о реализацији пројекта МХЕ „Отиловићи“. Уговор обухвата припрему главног пројекта, изградњу грађевинских објеката, испоруку и монтажу електромашинске опреме, тестирање и пуштање у рад електране на Ђехотини. Укупна вредност пројекта је 6,795 милиона евра, а будућа мала ХЕ имаће два агрегата с водоравним френсис турбинама укупне инсталиране снаге 3,2 мегавата и производњу од око 11 гигаваат-часова електричне енергије годишње. Овај уговор један је од приоритетних у хидроенергетском сектору и у стратешким плановима државе. Када буде пуштена у рад, мала хидроелектрана „Отиловићи“ моћи ће да задовољи потребе око 1.800 домаћинстава и смањиће емисије CO₂ за око 7.600 тона годишње.





■ БИОСКОП

Филмска адаптација „Орканских висова“

Филм „Оркански висови“, рађен по роману Емили Бронте из 1847. године, премијерно је приказан у српским биоскопима 11. фебруара у МТС Дворани. Режију и сценарио за ово дело потписује Емералд Фенел, а у насловним улогама су Марго Роби и Џејкоб Елорди.

Нови филм „Оркански висови“ је модерна и врло страствена адаптација светски чувеног романа. Радња је смештена у Енглеску, на суровим јоркширским мочварама. Управо ту се развија бурна, опсесивна и трагична

љубав између Кетрин и Хитклифа. Наиме, имућни господин Ерншо доводи сироче Хитклифа у свој дом. Његова ћерка Кетрин и Хитклиф одрастају заједно и између њих се јавља страствена љубав. Међутим, Кетрин се из друштвених разлога одлучује за брак с богатим Едгаром Линтоном. Повређен, главни јунак одлази мислећи да ће на тај начин да превазиђе понижење које му је нанела како вољена особа, тако и окружење. Али његов дух не мирује, враћа се одлучан да се освети свима који су га одбацили.



Неостварена љубав између Кетрин и Хитклифа прераста у опсесију која доноси патњу и разара њихове животе.

За филм „Оркански висови“ може се рећи да је тамна прича о љубави јачој од разума, али и разорнијој од мржње.

Занимљив је податак да је, пре ове најновије верзије филма, роман „Оркански висови“ адаптиран око 30 пута у различитим екранизацијама, што филмским, што телевизијским. Прва адаптација романа била је 1920. године, и то у форми немог филма.



■ ПОЗОРИШТЕ

Премијера опере „Дон Карлос“

Премијерна обнова опере Ђузепе Вердија „Дон Карлос“, под диригентском управом госта из Шпаније, маистра Серхија Алапонта, одржана је 28. фебруара на Великој сцени Народног позоришта у Београду.

Режију Младена Сабљића обновила је Ивана Драгутиновић Маричић.

У подели су Ненад Јаковљевић/ Иван Томашев (Филип II), Сања Керкез/ Јасмина Трумбеташ/ Соња Шарић Косовац (Елизабета), Душан Плазинић/ Јанко Синадиновић/ Дејан Максимовић (Дон Карлос), Драгана дел Монако/ Љубица Вранеш/ Сања Анастасија/ Жељка Здијелар (Кнегиња Еболи), Драгутин Матић/ Владимир Андрић/ Вук Зекић (Родриго), Александар Стаматовић/ Милош Милојевић/ Михаило Шљивић/ Ненад Јаковљевић (Велики инквизитор), Вук Матић/ Михаило Шљивић/ Милош Гашић (Фратар) и многи други.

Као гостујући солисти наступили су баритон Сербан Василе и тенор Данијел Магдал из Румуније.

У овој опери у четири чина учествују Оркестар, Хор и Балет Народног позоришта у Београду.



Сценографију је урадио Владимир Маренић, костиме Љиљана Драговић, а кореографију Владимир Логунов.

Вердијев „Дон Карлос“ садржи много инспирисане музике највишег квалитета, али и нешто музике која потпада под такозвана општа места, током којих се публика одмара. Верди у овој опери користи многе финесе у инструментацији, тако да се може говорити о бојама које одговарају

шпанском сликарству, нарочито Веласкесу.

Иако су неки историчари у својим забелешкама описали инфанта Дон Карлоса као не много интелигентно и хендикепирано биће, којем се никако није могао поверити неки важан државни посао, ипак изгледа да је Карлос био осећајан млади човек који у мрачном краљевству свога оца није могао да се осећа добро.



■ КОНЦЕРТ

Повратак балета „Сукишвили“

Један од најпознатијих плесних ансамбала на свету, грузијски национални балет „Сукишвили“, после две године враћа се у МТС Дворану 31. марта.

Несвакидашњим умећем на сцени и узбудљивим кореографијама којима пркосе гравитацији, плесачи овог балета у свету су стекли епитете „летећи Грузијци“, „осмо светско чудо“, „ураган на сцени“, „чудо из Грузије“, „поезија у покрету“, „најбољи плесачи на свету“, а неколико пута су проглашени за „најбољи шоу на Бродвеју“. Они су једини плесни ансамбл који је поставио светски рекорд на славној



сцени Миланске скале, због чега су уписани и у Гинисову књигу рекорда.

Спектакуларним наступом 60 плесача и музичара представиће се публици импресивном кореографијом и оркестром с јединственим инструментима чији звуци причају музичку историју и традицију аутентичног грузијског плеса већ 80 година.

Комплексна и захтевна кореографија спаја савршено синхронизоване покрете трупе са задивљујућим техничким умећем појединачних извођача. Енергични мушки плесачи вешто лете кроз ваздух сударајући се мачевима и бодезима, такмичећи се у динамици покрета и висини скокова како би освојили наклоност елегантних плесачица које се крећу тако грациозно да делује као да лебде на сцени.

„Сукишвили“ је основан 1945. године и брзо је стекао углед који се проширио широм света. До сада су наступали у више од 100 земаља на свим континентима, на најпознатијим и највећим сценама у Лондону, Њујорку, Паризу и Милану. На више од 300 регионалних и светских турнеја са око 20.000 наступа одушевили су преко 90 милиона људи и позиционирали грузијски плес на светску мапу.

■ ИЗЛОЖБА

„Ко/Је тело?“

У Галерији Матице српске 6. фебруара отворена је јединствена изложба која је настала из питања Ко/Је Тело? и храбрости да се на њега одговори.

Шта је тело? Да ли је оно што видимо у огледалу, на друштвеним мрежама, у медијима, у туђим погледима? Или је тело много више – простор осећаја, идентитета, рањивости, снаге, отпора и слободе? Изложба „Ко/Је Тело?“ пружа могуће одговоре на ова питања која су дали млади новосадски средњошколци. Она је резултат вишемесечног уметничког и истраживачког процеса у којем су млади били аутори, истраживачи и покретачи тема које их се тичу.

Пројекат „Ко/Је Тело?“, који је реализован у Галерији Матице српске од октобра до децембра 2025. године, окупио је ученике средњих школа у Новом Саду. Полазна идеја била је једноставна, али снажна: створити простор у ком млади могу да говоре о телу – без притиска, без шаблона,



без наметнутих одговора. Циљ пројекта био је да млади критички преиспитују стандарде лепоте и друштвене норме, разумеју како медији, популарна култура и историјски обрасци обликују слику тела, повежу лична искуства са ширим друштвеним и културним контекстом, развијају сопствени став, језик и визуелни израз, осете да су видљиви и да њихов глас има место у установи културе.

Процес је био интердисциплинаран – млади нису били публика, већ активни учесници. Теоријски разговори, анализе и дискусије преплитали су се с практичним уметничким радом у медијима фотографије, videa, цртежа, перформанса, поезије, сликарства и инсталације.

Изложени радови учесника пројекта говоре о лепоти и ружноћи, идентитету и различитости, притисцима и очекивањима, покрету, спорту, моди и медијима, несигурности, снази и потреби за прихватањем.

Учесници пројекта су ученици Школе за дизајн „Богдан Шупут“.

Изложба може да се погледа на другом спрату сталне поставке РеВИЗИЈА колекције Галерије Матице српске у Соби за препуштање уметности до 31. марта.

■ КЊИГА

„Карота“ – истине и успомене

Овдашње највеће књижевно признање НИН-ова награда за 2025. припало је Дарку Тушевљаковићу за роман „Карота“. Награда је лауреату уручена на завршној седници одржаној 19. јануара на Коларчевом народном универзитету.

Карота на италијанском значи шаргарепа и то је реч која се у Далмацији често може чути. Такође,

то је надимак једног од кључних ликова у роману. Надимак је добио због риђе косе, што је једна од карактеристика које га одвајају од околине и загорчавају му живот. Иако Карота није наратор, прича се, како књига одмиче, све више усмерава ка

њему и његовој судбини, коју наратор Давор открива док покушава да откопа изгубљене детаље из своје прошлости.

Радња овог романа одиграва се у Београду, у коме Давор живи, и у Задру, граду у ком је провео детињство. Даворово детињство мирисало је на Јадранско море, на олеандре, али и на паљевину.

Много година касније у Београду Даворов нови живот обележен је мутним сећањем на некадашње другове, уз разна неизговорена питања која тињају испод површине. Одговоре на њих потражиће када с девојком Нином буде кренуо у Задар, у сусрет својој прошлости.

Давор ће тамо открити истине о себи и о другима, успомене ће добити нова значења када се расприре неочекиване недоумице и осуде. Од сусрета до сусрета, Даворова прича постаје прича о петорици дечака које је живот заплуснуо догађајима и односима због којих ни дан-данас неки нису у стању да опросте. Себи или другима..

Књига садржи аутобиографске елементе, али не може се назвати аутобиографским романом. У роману нема много дословно пренетих сећања, више су то преобликоване ситуације и призори, део нове приче која је плод маште, ма колико се ослањала на стварност. „Карота“ није документаристички роман, нити историјски, иако описује стварне догађаје.



Кад стрес заболи

Тензиона главобоља најчешћи је облик главобоље и верни пратилац савременог начина живота. Не зна се како и зашто настаје, али се зна да су окидачи нездраве навике и друге уобичајене појаве данашњице, од стреса и лошег држања до нередовне исхране и превише времена пред екраном.

Процењује се да више од 70 одсто људи има повремене тензионе главобоље и да су жене склоније да их добију. Тензиона главобоља се обично описује као туп, притискајући бол блажег или умереног интензитета, који обухвата чело, слепоочнице или потиљак и често је праћен осећајем „обруча“ око главе.



Није мигрена,
није „ништа
страшно“, али
боли таман
толико да
поквари дан

Сигнал за успоравање

Ако је главобоља јака, необична или је прате неки други симптоми, сигурније је обратити се лекару. Тензиона главобоља сама по себи није опасна и обично не указује да нешто није у реду, већ је сигнал да треба мало да се успори, а то је порука коју би већина нас требало чешће да чује.

Могу је пратити и осетљивост на светлост и(ли) звук и бол и напетост у мишићима врата и раменог појаса. За разлику од мигрене, не прати је мучнина, али може да траје сатима и чак и данима.

Најчешћи окидачи су психички стрес, напетост мишића врата и рамена, неправилан положај тела, мањак сна и прескакање obroka. Може се јавити и као последица цервикалне спондилозе, поремећаја виличног зглоба, депресије, анксиозности и других обољења и стања. Занимљиво је да се често јавља код људи који „све држе под контролом“ и дуго игноришу сигнале умора. Тело тада, сасвим једноставно, пошљаје поруку путем бола.

Добра вест је да се тензиона главобоља сматра благим и бенигним стањем. У већини случајева не захтева озбиљно лечење, већ промену свакодневних навика. Кратке паузе током рада, истезање врата и рамена, боравак на свежем ваздуху и довољан унос течности могу значајно да смање учесталост тегоба.

Понекад помаже и оно што се најчешће прескаче – свесно опуштање. Топлао туш, лагана масажа потиљка или неколико минута тишине без екрана често имају јачи ефекат од таблета против болова.

И. Николић

■ Здравље деце

Стара болест у савременом добу

Поред осипа, јављају се висока температура, дрхтавица, јако упаљено грло, главобоља, отежано гутање, мучнина и увећане лимфне жлезде на врату

Обично почиње на врату и лицу, а затим се шири на труп и екстремитете. Кожа у прегибима може бити интензивније црвена, док се око уста често уочава бледи прстен. Језик постаје црвен и крвав, такозвани језик од јагоде. Осип се повлачи након недељу дана, а потом може доћи до љуштења коже.



Шарлах, познат и као скерлетна грозница, изазива бактерија која доводи и до стрептококне упале грла. Најчешће погађа децу узраста од пет до 15 година, а преноси се капљичним путем – кашљањем, кијањем или блиским контактом са зараженом особом. Период инкубације обично траје од два до четири дана.

Најупечатљивији симптом је карактеристичан црвени осип који подсећа на опекотине од сунца и има храпаву текстуру попут брусног папира.

Од претње до болести под контролом

Некада један од водећих узрока смртности код деце, шарлах је кроз историју изазивао страх и читаве епидемије у школама и породицама. Данас, захваљујући напретку медицине, ова болест више не носи исту тежину, али и даље захтева опрез и информисаност. Подсећа нас колико су рана дијагностика, доступност терапије и одговорно понашање у заједници важни у спречавању ширења заразних болести.

Поред осипа, јављају се висока температура, дрхтавица, јако упаљено грло, главобоља, отежано гутање, мучнина и увећане лимфне жлезде на врату. Појава ових симптома захтева благовремени преглед лекара.

Основ лечења су антибиотици, важно је да се терапија спроведе до краја како би се спречиле компликације. Уколико се не лечи, инфекција се може проширити на крајнике, плућа, бубреге, средње уво или крв. У ретким случајевима може довести до реуматске грознице, која може оштетити срце, зглобове и нервни систем.

Поред преписане терапије, одмор, унос довољне количине течности, испирање грла сланом водом и конзумирање топле, меке хране могу ублажити симптоме. Захваљујући савременој медицини шарлах данас није опасан као некада. Ипак, одговорност родитеља и правовремена медицинска нега кључни су за брз опоравак и спречавање тежих последица.

Ј. Џепина

Између стигме и стварности

Болест је повезана с повећаним ризиком од суицида, нарочито у првим годинама након појаве симптома

Шизофренија је озбиљан и комплексан ментални поремећај хроничног тока који значајно нарушава квалитет живота оболеле особе. Припада групи психотичних поремећаја и утиче на целокупну личност – на мишљење, емоције, понашање и перцепцију стварности. Назив потиче од грчких речи *схизис* (расцеп) и *френос* (душа), а термин је 1911. године увео Еуген Блојлер како би означио посебну групу психичких синдрома.

Најчешће се јавља између 15. и 45. године, а код половине оболелих први симптоми настају између пубертета и тридесете године. Почетак болести може бити постепен, кроз такозвани

продромални период, или нагао, са израженом психотичном епизодом.

Тежи симптоми подразумевају губитак или слабљење уобичајених менталних функција: повлачење из социјалних контаката, смањену емоционалну изражајност, осиромашен говор, пад мотивације и иницијативе, губитак интересовања и способности да се доживи задовољство. Често се погрешно тумаче као лењост или незаинтересованост, што може довести до породичних неспоразума.

Блажи симптоми указују на измењен доживљај стварности.



Снага лечења и подршке

Шизофренија је сложен и хроничан психотични поремећај који дубоко утиче на начин на који особа мисли, осећа и доживљава свет око себе. Иако праћена бројним предрасудама, уз адекватно лечење и подршку могуће је постићи стабилност и знатно побољшати квалитет живота.

Најчешће су то халуцинације (посебно слухне), сумануте идеје прогањања или величине, дезорганизовано мишљење и говор, као и поремећаји понашања и кретања. У акутној фази особа тешко разликује реално од нереалног.

Болест је повезана с повећаним ризиком од суицида, нарочито у првим годинама након појаве симптома. Правовремено препознавање ризика, адекватна терапија и подршка породице кључни су заштитни фактори.

Лечење је мултимодално и обухвата антипсихотике, психотерапију и социотерапију. Иако потпуно излечење није могуће, уз редовно узимање терапије и континуиране контроле симптоми се могу држати под контролом. Многи оболели, уз стабилно и подржавајуће окружење, могу водити продуктиван и испуњен живот.

Подршка породице, разумевање, стабилна животна ситуација и смањење стигме у друштву од пресудног су значаја. Едукација јавности доприноси бољој рехабилитацији и ресоцијализацији оболелих, јер је управо стигма често једна од највећих препрека опоравку.

Ј. Џепина

■ Зашто је зевање „заразно“

Један поглед је довољан

Довољно је да неко у просторији зевне и већ после неколико секунди зевнуће бар још неко. Иако се дуго веровало да је зевање повезано искључиво са умором или недостатком кисеоника, савремена истраживања показују да има много сложенију улогу.

Једна од водећих теорија каже да зевање помаже регулацији температуре мозга, хладећи га и

побољшавајући концентрацију. Зато се често јавља након буђења и током стреса или напетости.

Занимљиво је да зевање може да опусти и активирањем парасимпатичког нервног система, стимулисањем нерва вагуса, смањењем крвног притиска и ослобађањем тзв. хормона среће, попут серотонина и окситоцина.

Наравно, зевање се јавља и

Зевање је једна од „најзаразнијих“ и најзагонетнијих телесних реакција, која и даље интригира научнике

кад смо поспани, пошто истезање мишића лица и врата убрзава рад срца и стимулише каротидну артерију, помажући тако да останемо будни и фокусирани. Неке студије указују на то да има и функцију „ресетовања“ мозга тако што прекида монотону активност и побољшава концентрацију, па зато некад зевамо и кад нам је досадно.

Исто као и гутање, помаже и кад се запуше уши током лета авионом, промене ваздушног притиска и у различитим другим ситуацијама, јер помаже да се отворе Еустахијеве тубе и средње ухо ослободи притиска.

Посебно занимљив феномен је такозвано заразно зевање. Људи чешће зевају када виде, чују или чак само помисле на зевање друге особе. Сматра се да је овај ефекат повезан са емпатијом и способношћу мозга да се синхронизује с другима.

Истраживања показују да су људи који су емоционално повезани, као рецимо чланови породице или блиски пријатељи, подложнији овом ефекту него потпуни странци.

Занимљиво је и то да мала деца и особе са одређеним неуролошким стањима ређе реагују на туђе зевање, што додатно потврђује везу између овог рефлекса и друштвене свести.

И. Николић



Веза мозга и тела

Код животиња се такође примећује сличан образац, нарочито код примата и паса. Иако је наизглед једноставно, зевање је заправо софистициран механизам који повезује мозак и уопште тело, психу и друштвену интеракцију.

Осветљење, луксузна ствар

Могло се очекивати да ће се општински програм одвијати према плану и да ће престоница државе да стане у ред комунално уређених градова

Општински одбор је 8. марта 1885. године решио да се Београд осветли „светлећим гасом“. Занимљиво је да приликом изјашњавања о новој врсти осветљења није било дискусије за коју су одборници углавном били спремни по другим питањима, пише Зорица Циврић Флорес у књизи „Хроника изградње комуналне инфраструктуре у Београду 1884–1903“.

– Сви су гласали за усвајање предлога, осим Јована Авакумовића, који је свој став објаснио: „Да ли ће се осветлити Београд електрицитетом или гасом, ја не могу да говорим, јер за то нисам стручан, него држим да би поред извештаја комисије, која такође није стручна, требало имати мишљење стручњака о томе. Па пошто мишљење тих стручњака немамо, ја не могу гласати 'за'“. У односу на поражавајуће стање канализације и недостатак пијаће воде, можемо разумети разлог због којих су Михаило Павловић и Јован Авакумовић сматрали да је „осветљење више луксузна ствар“, док Стеван Јевтовић коментарише „нећу да кажем да је ова ствар луксузна, казаћу да је потребна, али није јако потребна“ – наводи Циврић Флорес.

У вези са одвајањем осветљења од пројекта водовода и канализације одбор је решио да се доношење одлуке одложи док се не добију коначан пројекат и податак о трошковима извођења осветљења, као и док не буде јасније којом динамиком се прикупља приход од трошарине. Општински одбор је већином гласова прихватио предлог комисије и одлучио да се израда пројекта гасног осветљења повери Иполиту Артсу и Александеру Ерду.

Артс је изнео да за израду пројекта осветљења није неопходан план нивелације, али да је план потребан за



■ Ђорђе Вајферт, творац модерног рударства у Србији



■ Влдан Ћорђевић, председник београдске општине (1884–1885)



■ Милутин Гарашанин

извођење пројекта. Такође је сматрао да није корисно полагасти по улицама цеви за гас истовремено док се изводе радови на водоводу и канализацији. Обавештен је да пројекат осветљења може да се изведе раније и независно од водовода и канализације уколико финансијски предрачун буде повољан и покаже да не мора да се чека узимање зајма.

■ Шта је потребно за гасно осветљење

Иполит Артс обавестио је општински одбор да уколико податке који су му потребни за пројектовање добије у мају, до септембра 1885. би предао планове, предрачун и свеску техничких услова, а гасна централа би могла да почне с радом у лето 1886. године. Најавио је да у мају те године може да дође у Београд. Општински одбор изабрао је комисију са задатком да спреми потребне податке за Артса. У њој су били Сима Лозанић, Димитрије Стојановић, Феликс Хофман и Карл Бете. Комисија је извештај са одговором доставила половином маја 1885. године.

– Што се тиче потребне количине гаса, комисија није могла да изнесе процену јер није располагала подацима, али је изнела мишљење „да је г. председник имао довољно података када је изјавио предузимачу потрошњу гаса за 1890. годину на милион кубних метара, тражећи да фабрика у случају потребе може производњу и да удвостручи. Комисија процењује да терен за изградњу гасне централе треба да се налази на дунавској страни Београда, јер ће због природе преовлађујућих ветрова варош тиме бити заклоњена од загађења, настали отпад био би испод града избациван у Дунав, а терен на дунавској страни повољан је и за фундаирање зграда – наводи се у „Хроници“. – Уколико би било

изабрано земљиште удаљено 200 метара од Дунава, а примакнуто што ближе граду, у том случају терен не би био водооплаван, а гасна централа имала би и добру позицију за допрему угља. Ради заштите од високих вода изградњом једног насипа могло би се доћи од централе до истоварног места на обали Дунава. Подземна вода на дунавској страни може се наћи на дубини од четири до пет метара, а у граду испод 10 метара.

Из извештаја комисије сазнаје се посредно и о стању привредних прилика и потражњи за појединим хемијским сировинама. Од значаја за транспорт угља је податак да лађе које плове од Пеште до Београда носе 400 тона, с највећим газом од један до пет метара. Комисија је изнела и цене угља, лигнита из Вајфертовог рудника и каменог угља из Печуја и Анине, и нагласила да, иако је Србија богата фосилним угљем, гасна електрана би за почетак морала да користи страни угаљ. Зајечарски угаљ с Вршке чуке је једини који је вађен у већој мери, али је транспорт до Београда био скуп.

– Комисија скреће пажњу и на једну нову енергетску сировину, што је посебно занимљиво данас када се истражују нови извори енергије. Указује, наиме, на домаћа налазишта богата парафинским шкриљцима који могу да се користе за фабрикацију гаса јер је вађење шкриљца јефтиније, а при сагоревању даје 50 одсто испарљивих делова и гас који је чистији од гаса добијеног сагоревањем каменог угља. Због тог препоручује да пре него што се донесе одлука одакле ће се довозити страни угаљ, треба извести огледе с парафинским шкриљцима. Налазишта су код Алексинца, села Бова, Књажевца и Ваљева, о чему постоје и анализе објављене у гласнику Српског ученог друштва, а доступне су и у хемијској лабораторији Велике школе – истиче Зорица Циврић Флорес.



Рудник Вршка чука



Уљни шкриљац, нова енергетска сировина

Градски гас

Угљени гас познат је и као градски гас или гас за осветљење. То је запаљиво гасно гориво и настаје сувом дестилацијом угља. Садржи водоник, угљен-моноксид и испарљиве хидрокарбоне заједно с малим количинама нетоплотних гасова као што су угљен-диоксид и азот. То је било првобитно гасно гориво у Америци и Великој Британији док није дошло до распрострањеног прихватања природног гаса током четрдесетих и педесетих година 20. века. Користио се за осветљење, кување и грејање и често су домаћинства снабдевана општинским дистрибутивним системом.

Што се тиче споредних продуката који се добијају као резултат производње гаса и њихове могуће употребе, комисија се изјаснила о примени катрана, амонијачне и сумпорне киселине. Изнела је да катран има слабу примену у Србији, примењиван је само за премазивање лађа, а могао је да се користи и за подмазивање кола. Комисија процењује и да се катран у Србији неће користити као гориво, већ је најбоље да се отпрема реком до прве фабрике која се бави његовом прерадом. Ни вештачко ђубриво није коришћено у Србији, због чега ни амонијачне соли нису имале ни агрикултурну ни индустријску вредност јер су и ту веома мало трошене. С обзиром на велику индустријску тражњу ове соли, комисија је препоручила да се као и катран транспортују реком до места тражње. У Београду није много коришћена ни сумпорна киселина. Комисија је изнела и цене надница у Београду: за обичног радника од два до три динара, зидара од три од четири динара и за механичара до 10 динара.

Осујеђење комуналне реформе

После снажног замаха који је раду београдске општине донео њен

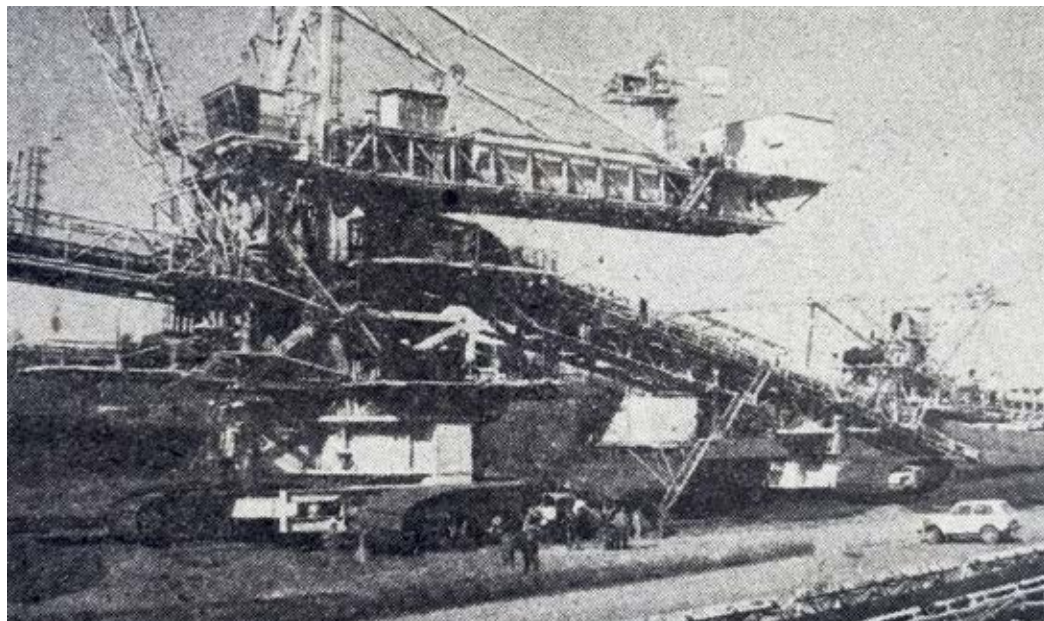
председник Владан Ђорђевић, општина је до маја 1885. спремила предлог устројства и тарифе трошарине, закључила уговор о топографском снимању и нивелацији, добила је пристанак најзначајнијих европских пројектаната да израде пројекте за водовод, канализацију и осветљење београдске вароши и напредовала је са извођењем претходних радова. Могло се очекивати да ће се општински програм одвијати према плану и да ће престоница државе да стане у ред комунално уређених градова. Међутим, остварење програма биће осујећено јер није било разумевања и воље виших власти да се спроведе визионарски план Владана Ђорђевића.

– Од визионарског и реалног плана, за време председниковања Владана Ђорђевића општином, од онога што је одлучено у вези с пројектима водовода, канализације и осветљења, биће спроведен само део претходних радова – истраживање извора воде којима ће се снабдевати Београд – пише Циврић Флорес.

Ради што скорнијег увођења трошарине, општина моли да влада донесе указ о ступању на снагу закона о варошкој трошарини у Београду. Осим тог закона, Владан Ђорђевић је „проникнут убеђењем“ да постојећа организација београдске општине није довољна за успешно обављање ни дотадашњих послова, па није спремна ни за обављање послова који пред њом стоје. Зато је израдио нацрт за реформисање општинских надлежности и администрације, чиме би завршио оно што је била његова дужност. Време је одмицало, а од владе није стизао одговор на молбу општине о успостављању трошарине.

– То и друге још ситуације тих месеци указивали су на постојање сукоба између председника владе Милутина Гарашанина и Стојана Новаковића, министра унутрашњих дела. Сукоб је резултирао оставком и формирањем нове владе, с Димитријем Маринковићем на месту министра унутрашњих дела. Владан Ђорђевић је стао на страну свог најбољег пријатеља и побратима Стојана Новаковића. Сматрајући да ће његов даљи рад стварати општини само нове сметње у сарадњи с надзорном влашћу, која не би допустила општини да почне велике радове, Ђорђевић је поднео оставку 24. августа 1885. године – речено је у „Хроници“, након чега је наступио застој од неколико година у реализацији великих инфраструктурних радова у престоници Србије.

Приредила: С. Рославцев
Фото: wikipedia.org



Ударнички пред отварање

Десет година после доношења одлуке о изградњи копа „Тамнава-Западно поље“, а после свих недаћа које су успориле изградњу и запретиле његовом конзервацијом, дошао је тренутак да се планира отварање. Одређен је и период када би први кубаци јаловине требало да буду ископани, а то је био крај октобра 1994. године. До краја 1994. године било је у плану да се ископа 1,1 милион кубика откривке.

– Без претеривања се може рећи да се овај откоп отвара у изузетно тешким условима, под санкцијама, уз максимално коришћење унутрашњих резерви у Рударском басену „Колубара“. У току су последње техничке припреме и завршни радови да би рударске машине („глодар“, бандваген и одлагач) с монтажном плаца срећно стигле до свог одредишта на новом откопу. У међувремену су успешно обављене прве пробе на трачним транспортерима, иако стручњаци упозоравају да све до комплетирања БТО система треба бити крајње опрезан – писао је М. Ђоковић, новинар листа „Колубара“, 17. октобар 1994.

Првом фазом изградње „Тамнава-Западно поље“, било је предвиђено да коп годишње производи шест милиона тона угља за потребе комбиноване термоелектране ТЕ-ТО „Колубара Б“ (два блока са по 350 мегавата), чија је изградња обустављена због

економских санкција и недостатка средстава.

■ Уштеда од 200 милиона долара

Укупна улагања у прву фазу требало је, према почетној процени, да износе око 430 милиона долара, али је одлагањем изградње многих предвиђених објеката овај износ смањен на 352 милиона долара.

Када се увидело да постојећи површински откопи „Колубаре“ не могу да преузму огроман терет производних обавеза, као императив постављен је захтев да „Тамнава-Западно поље“ до краја 1994. године мора да крене са откопавањем откривке.

Иако су све чињенице говориле да ће поново доћи до одлагања отварања откопа, стручњаци „Колубаре“ прионули су на посао како би откривка коначно „кренула“. Дрastiчно су смањена планирана средства и готово без пријема нових радника кренуло се с надокнадом онога што су економске санкције покушале да униште у области електропривреде. Након напуштања радилишта представника немачких фирми „Такраф“ и „Оренштајн Копел“ стручни кадрови окупљени око бироа за развој роторних багера наставили су успешно монтажу два роторна багера, одлагача и самоходног транспортера.

Урађени су и други послови, посебно у домену рационализације средстава

Нови коп био је дело искуства и рационализације стручњака „Колубаре“.

Инвестиција преполовљена. Биће ископано 1,1 милион кубика откривке. Угаљ креће у пролеће 1995. године

за инвестиције и техничког извођења радова. Обезбеђени су транспортни системи за откривку и угаљ на основу максималне рационализације. Да би се испоштовао последњи рок за отварање најмлађег копа у „Колубари“, одложена је регулација реке Кладнице, изградња радионице за превентивно одржавања опреме, измештање путева из зоне копа.

У условима хроничне беспарице драстично је смањена вредност улагања за прву фазу експлоатације угља на овом откопу. За отварање и почетак експлоатације откривке уложено је око 105 милиона долара, а за почетак производње угља у 1995. требало је обезбедити још око 100 милиона долара. Највећи број радова у овој половини године на отварању „Западног поља“ урађени су у сопственој режији (ангажовањем стручњака „Метала“, „Колубаре“ и других домаћих фирми), тако да су средства утрошена само на набавку и плаћање трећих лица.

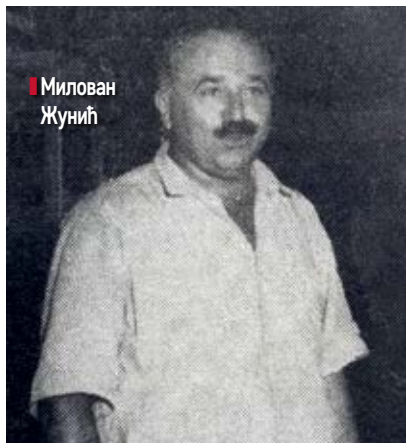
– Нови коп „Тамнава“ кренуће у рад највише захваљујући ангажовању посада и стручњака са осталих откопа „Колубаре“ који ће своје вишегодишње искуство применити на рударским машинама које су постале својина и дело наших стручњака – пише Ђоковић.

Завршетку откопа много је допринео, према мишљењу његових сарадника, нови директор „Тамнава-Западног поља“ рударски инжењер Милован Жунић, који је уложио велику енергију и знање да се откоп заврши.

– Приводимо крају велики посао за који су заслужни многи стручњаци из свих делова „Колубаре“. Очекујемо потребне сагласности и последње пробе машина и можемо да кренемо. Веома је важно да се отварањем западног поља „Тамнаве“ стварају услови за запошљавање нових младих радника који чекају посао. Очекујемо да угаљ крене у пролеће 1995. године – рекао је Жунић.

■ Прва КЗШ на „Тамнава-Западу“

На конференцији за штампу одржаној 1. новембра 1994. године у Лазаревцу поводом отварања копа „Тамнава-Западно поље“ учествовали су новинари свих већих информативних информативних кућа у Србији, као и гласила у оквиру ЕПС-а. На питања новинара одговарали су Милан Обрадовић, директор „Колубаре“, Владета Расулић, први човек у дирекцији ЕПС-а за површинску експлоатацију угља, и Милован Жунић, директор копа „Тамнава-Западно поље“. Гости конференције били су руководиоци из свих делова „Колубаре“ и представници општина на чијим територијама се простире Рударски



Милован
Жунић

Заслужан за покретање „Тамнава-Запада“

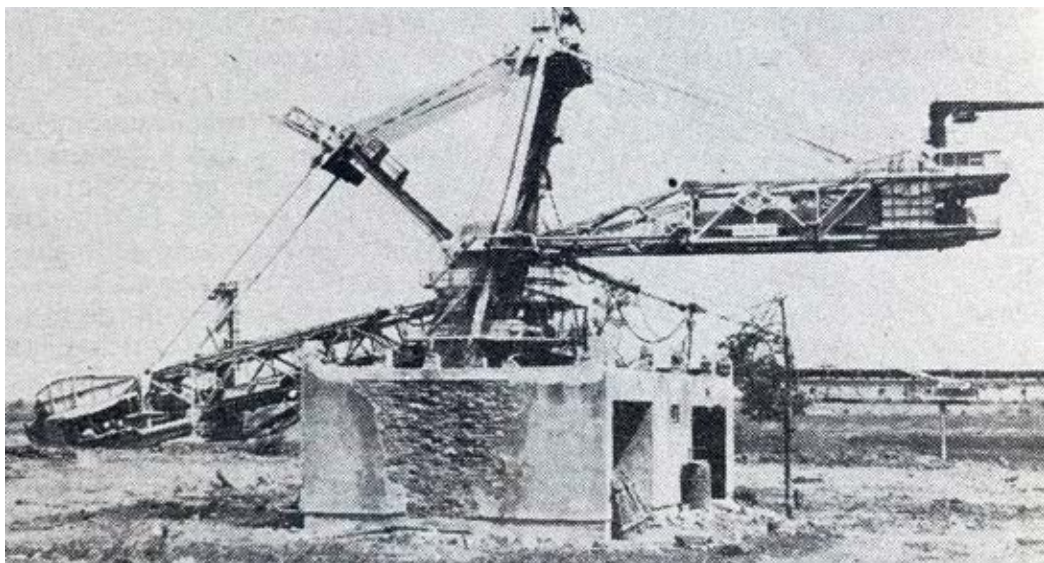
Милован Жунић, радио је на оперативним и руководећим инжењерским пословима у РБ „Колубара“ и ЕПС-у. У „Колубари“ је прошао све рударске послове – од шефа смене, шефа система, шефа припремних радова, помоћника и управника ПК „Тамнава-Источно поље“ (1977–1992), директора ПК „Тамнава-Западно поље“ (1992–1997). Помоћник генералног директора и директор Дирекције за производњу угља ЈП ЕПС био је у периоду од 1997. до 2000. године. Од 2000. године до одласка у пензију радио је у Дирекцији за производњу енергије ЕПС-а. Жунић је добитник више признања за доприносе рударству, међу којима је најзначајнија Октобарска награда града Београда, коју је добио 1995. године, за покретање производње на ПК „Тамнава-Западно поље“, у изузетно тешким условима под санкцијама и економском блокадом Србије.

басен. Конференцији је присуствовао и Богдан Ђурђевић, помоћник директора ЕПС-а за маркетинг.

– Пети по реду коп у оквиру „Колубаре“, „Тамнава-Западно поље“, почеће редовну производњу за десетак дана. Био је планиран паралелно са ТЕ-ТО „Колубара Б“ с циљем да је снабдева угљем, а сада ће нови коп да ради за потребе ТЕНТ-а и допуњавање капацитете „Колубаре“ – рекао је Милан Обрадовић.

Милован Жунић је објаснио да ће нови коп у првој фази давати шест милиона тона угља годишње, а у другој фази 12 милиона тона.

– Ових дана почеће откопавање јаловине, а прве тоне угља очекују се половином 1995. године. Резерве новог



копа процењене су на 670 милиона тона угља, а простиру се на подручју села Каленић, Мали Борак, Скобаљ и Јабучје на површини од 21 квадратни километар – рекао је Жунић.

Он је навео да је програм инвестиционе изградње овог копа усвојила Здружена електропривреда Србије још 1984. године. Према том програму, прва фаза требало је да буде завршена 1989, односно 1990. када је планирано пуштање у погон првог блока „Колубаре Б“. Због рата у бившој Југославији и увођења санкција према Србији ови планови су остали неостварени. У таквој ситуацији блокирана је и реализација кредита Светске банке од 134 милиона долара.

– До сада је реализовано 106 милиона долара, од чега 84 из сопствених средстава ЕПС-а, а 22 милиона долара из инокомерцијалног кредита („Такраф“ из Берлина) – информисао је новинаре Жунић.

С фирмама „Оренштајн Копел“ и „Такраф“ закључени су уговори (1986. и 1987. године), о испоруци опреме вредне 63 милиона долара, а у чему је домаћа машиноградња учествовала са 48,5 милиона.

Жунић је посебно нагласио велики

допринос „Колубара-Метала“ у испоруци и монтажи опреме.

– Да којим случајем „Колубара-Метал“ није била у саставу ЕПС-а, односно „Колубаре“, овај посао сигурно не би био завршен – тврдио је први човек „Тамнаве“.

Пун допринос дала је и домаћа машиноградња – МИН из Ниша, „Гоша“ из Смедеревске Паланке и ИЛР из Железника. Ангажовањем стручњака, пре свега из „Колубаре“, „Метала“ и са „Западног поља“, остварене су огромне уштеде. Урађена је рационализација расположиве транспортне опреме

на коповима „Колубаре“, односно привремено је заустављен један БТО систем на „Источно пољу“ и део опреме с Поља „Д“. Реконструкција постојећих транспортера заједно с гуменом траком, коју је изградио „Универзал“, коштала је 3,5 милиона долара док би набавка нових трака износила 44 милиона долара.

Новинара „Економске политике“, Драгана Недељковића интересовало је како ће се обезбедити остатак средстава неопходних за рад новог копа.

– Очекујемо да ће се скидањем санкција активирати инострани кредити и да ће општом стабилизацијом привреде у Србији бити створени услови за обезбеђење остатка потребних средстава – рекао је Милан Обрадовић.

Конференција за штампу у „Колубари“ први пут је одржана према стандардима ИСО 9000, где је примењен светски квалитет у организовању конференција и комуницирању с јавним гласилима. Новинари су том приликом захвалили на пруженом гостопримству и стварању услова да што је могуће боље, објективније и свестраније информишу јавност о новом површинском копу „Тамнава-Западно поље“.

Приредила: Б. М. Ј.



ХЕ „Зворник“

Страже на Дрини

Некад плаху, хучну Дрину, симбол нашег поноса, знатно су умириле две на њој изграђене хидроелектране, низводно „Зворник“, а узводно „Бајина Башта“. Нестало је некадашњих неуморних и храбрих сплавара с Дрине и бројних сплавова, речних товара борове обловине с њених зелених вирова и брзака. Данас узводно од бране мирују токови дрински, а гојна језера хране по четири турбине и у Перућцу и у Зворнику. Само захваљујући већем паду у Перућцу, чак и мањим протоком воде у ХЕ „Бајина Башта“ покрећу се турбине укупне снаге 380 мегавата, а у „Зворнику“ четири агрегата, најстарије турбине у нас, имају снагу само од 110 мегавата, писао је Бора Цветковић у ЗЕП новинама марта 1977. године.

– Модерна опрема баштанска задовољство је за рад и велика сигурност у систему – рекла су нам при недавној посети два члана вечерње посаде Зоран Шибалић Шиба, руковалац команде, погонски инжењер и Милосав Ђокић, стари дрински вук, погонски електричар. – Опрема је углавном шведска и међу најбољом у нашем систему. Воде има, па „возимо“ свих 360 мегавата. У свакој секунди протутњи кроз четири агрегата 600 кубика, а у команди, на 67 метара испод нивоа језера, све бруји и тихо подхвата.

Нестало је некадашњих неуморних и храбрих сплавара с Дрине и бројних сплавова, речних товара борове обловине с њених зелених вирова и брзака. Данас узводно од бране, мирују токови дрински, а гојна језера хране по четири турбине у Перућцу и у Зворнику

Све је механизовано, па су и њих двојица довољни да будно прате смирене ћуди и снагу Дрине. Командовање са сва четири агрегата повезано је и све се читава на једном месту.

– Била је бука и много јаче вибрирање. Напорно је да се ово издржи из дана у дан, годинама. Због тога се и посаде мењају, подмлађују. Многи којима је ослабио слух и имају друга оштећења отишли су на површину, раде на инвестицијама и другде – каже Ђокић.

Домаћини су ипак били ведри и сигурни у одговорном послу који раде. Није шала, у рукама им је Дрина, сва она снажна вода, четири скупе машине, штете које могу да се догоде.

Зна да буде и густо, кажу. Зависно од стања у систему, понекад агрегати „завијају и цвиле“. То се дешава кад у далеководима нема довољно или има сувише струје. Зато апаратура мора

будно да се прати, јер свака промена тражи интервенцију.

Дрином водом до Зворника

Зоран је предложио да нас двојица одемо на вечеру „зачас“, а колега да дежура. Прихватили смо. Но, таман да кренемо, неке казальке су се помериле. Настала је мала нервоза. Вечера је привремено одгођена. Кад је „опасност“ прошла, објаснили су нам шта се десило. Лаички, разумели смо да је апарат, који са 50 херца показује нормално стање у мрежи, нагло показао 45,5 херца, а то је готово на граници дозвољених осцилација. У мрежи није било довољно енергије и довољно напона.

– Питали су се шта ли се и где десило. Они нису могли да повећају производњу, јер су били пуни ко око. Захваљујући брзим везама с диспечерима у Београду, брзо смо сазнали узрок. У Обреновцу је испала нова „тројка“ и један од два „стара“ блока. Био је то четвртак, 10. март. Сећате се, увече су и многи домови у Београду накратко остали без светла. Донде, док у Обреновцу искусни термаши нису муњевито интервенисали – пише Бора Цветковић.

То је део те погонске спремности. Чини се ништа необично, а није тако. Ником у таквим тренуцима није лако. Узбуђења су велика, а ипак мора да се буде крајње миран и интервенише стручно и брзо, како последице не би биле и веће.

– Те ноћи наспрам петка 11. марта упознали смо још две од укупно шест баштанских посада: Зорана Илијашевића и Александра Собека, Драгишу Мијановића и Мићу Радојчића. Оно „забрањен прилаз и фотографисање“, као и миран рад екипа обезбеђивала су и три будна чувара: Алекса Југовић, Андрија Тадић, а до јутра Милорад Радивојевић – наводи Цветковић.

У ноћи између петка и суботе, 12. марта, у ХЕ „Зворник“ на разводном постројењу били су дежурни електроукупљачи Драган Ђокић



■ Баштанска брана ноћу

и Срећко Мићић, а затим екипа Косорића. На десној обали Дрине у првој суботњој смени затекли смо машинисте Чедомира Пајића, Миодрага Николића и Милосава Максића, погонског електричара.

– Правили смо друштво те ноћи и „викендашке суботе“ и зворничким екипама. Но, овде су разговори били нешто другачији. Поред онога што је будност, посао, пропис понашања на команди, сви ови људи били су заокупљени и својом сутрашњицом – наводи Цветковић. – У Зворнику је веома присутан осећај заостајања ове прве велике хидроелектране за другима. Јер, ето, овде се ништа не гради, а свуда другде и те како. Јесте, кажу, биће модернизован постојећи објект, биће боље и сигурније за рад... Али то није довољно. Ваљало би да се и овом колективу и овом сиромашном крају отворе нове перспективе.

– Потенцијали Дрине још нису искоришћени и биће у њеним недрима још градилишта и нових киловат-часова енергије. Приликом обуздавања дринских вода на брани у Зворнику остављена су два пролаза, на десној обали за трупце, на левој босанској за рибе.

– Радници кажу да нема првих, а све је мање и других. Дрина се изменила. Све је мирнија и послушнија, у човековим рукама, с даноноћним електропривредним стражама над њеним зеленим таласима и разбехаралим приобалским брежуљцима и шљивицима – од Перућца и Баште до Љубовије, Братунца и Зворника – прича Бора Цветковић.

■ Аутомати у сенци човека

Говорећи о свакодневном бдењу поред котлова, о секундама непажње



■ Потписивање уговора о испоруци котловских постројења

Уговорена опрема с Пољацима

Средином марта 1977. године термоелектрана „Никола Тесла“ потписала је с пољским фирмама „Електрим“ и „Мегадекс“ уговор о испоруци котловских постројења за два блока од 615 MW у ТЕНТ Б на локацији Ворбис. Као извођач радова с југословенске стране био је „Југоелектро“. – У хотелу „Метропол“, у присуству представника амбасада, пословних партнера, ЗЕП-а, уговор су потписали Владимир Мочник и Миленковић, директори ова два предузећа. Инжењер Мочник истакао је да уговорени посао има изузетну важност, јер омогућава да се радови на електрани Б интензивирају и шире. Како у комплетирању котловских постројења учествује и низ наших предузећа, представници из Пољске требало би и са њима да развију корисну сарадњу – писао је Бора Цветковић у марту 1977. године.

које могу да буду опасне не само за један погон већ и цео комбинат, дугогодишњи машиниста котла Милорад Станковић, ВК радник ИЕК „Костолац“, испричао нам је причу о погонској спремности. Каже да би све те машине, па и најсавршенији аутомати, биле бескорисне и неупотребљиве да није човека који их надгледа, храни, одржава и даноноћно брине о њиховој „души“, писали су

Радојчић и Васић у ЗЕП новинама марта 1977.

– Да би човек био погонски спреман, он мора да поседује муњевите рефлексе и присебност која се граничи отприлике с оном пилотском. У секундама се одлучује и оно што је најважније у секундама треба повући најбољи могући потез – рекао је Станковић.

Та обдареност реаговања у прави час и на најбољи могући начин не мора да буде само нешто наслеђено и урођено, већ је та особина донекле и стечена у оном богатству које једино пракса може да омогући.

– У свакодневном раду за Милорада Станковића, на пример, није много важно да ли је једног дана приспео угља нешто лошије калоричности, за њега је најбитније да услед лепљења угља за унутрашње стране котла не дође којим случајем до нежељених хаварија. У позадини те непрекидне будности у његовој глави свакодневно лебди посебно осећање одговорности да се тако нешто и не догоди. Јер последиче се знају – наводе Радојчић и Васић.

Станковић им је објаснио да, ако би којим случајем настао озбиљан квар и на транспортерима угља, морали би да нахране котла нафтом.

– А шта то значи? За свако поновно паљење котла помоћу нафте потребно је 12.000 тона ове драгоцене текућине. Таква ситуација би аутоматски поскупела сваки киловат-час који се на тај начин произведе. Еј, човече, 12.000 тона нафте! – каже Станковић.

Машинисти котлова су у термоелектранама најнепосреднији произвођачи електричне енергије, како овде веле „људи с извора струје“. Услови под којима раде нимало нису захвални, јер је стална температура на термокоманди лети изнад 36 степени Целзијуса, док је поред котлова и преко 50°C.

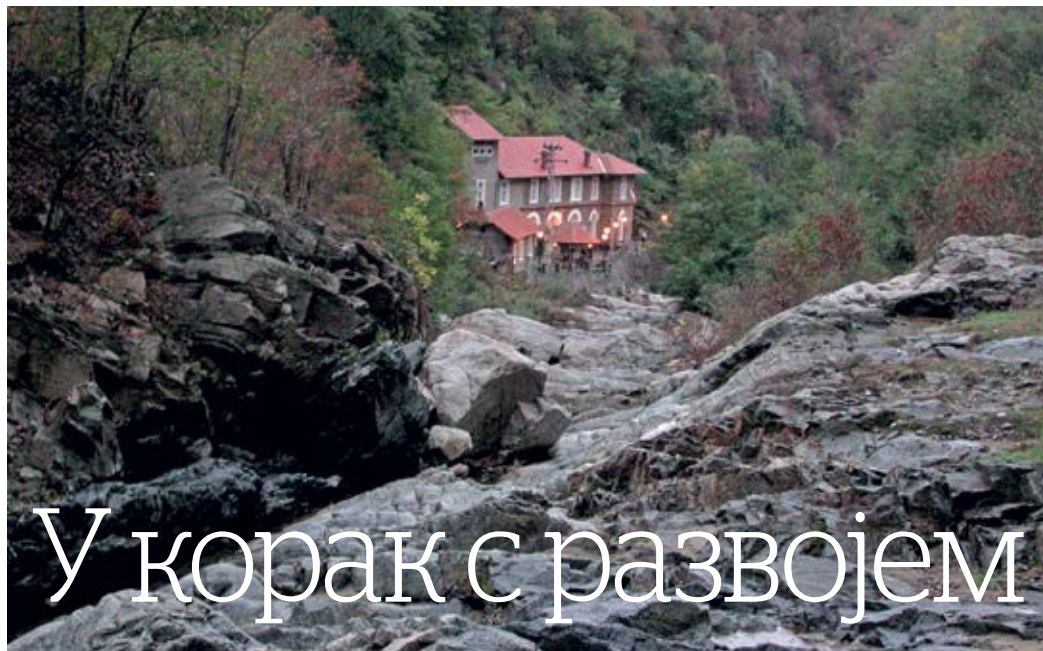
– У таквим условима, мора се признати, и појам погонске спремности има нешто другачији призвук, јер захтева и често незахвалне радне услове у којима треба на делу потврдити ту спремност – пишу новинари. – Но, за прекаљеног машинисту котлова Милорада Станковића то нису никакве посебне потешкоће јер, како вели, човек се годинама навикне на те и такве услове, на тежину свог позива.

– Кад енергетичари добијају признања, то је и због тога што је вреднована и њихова погонска спремност. Јер, на крају крајева, та два појма су нераздвојна – рекао је Станковић.

Приредила: Б. М. Ј.



■ ХЕ „Бајина Башта“



У корак с развојем

Лакши и кориснији начин,
но ма којим другим
путем, јесте пренос
електрике на даљину,
стога он игра тако
важну улогу у данашњој
електротехници

Ђорђе Станојевић, пионир електрификације у Србији, био је упознат с достигнућима Николе Тесле у области преноса електричне енергије који је и данас у примени на целом свету. Станојевић је међу првима у Србији схватио суштину и значај „Теслине струје“, како је називао систем полифазних наизменичних струја. У публикацији „Електрична индустрија у Србији“, која је објављена 1901. године, Станојевић је описао овај принцип с намером да приближи Теслино достигнуће не само ученом свету већ и сваком предузетнику и обичном човеку у време када је Србија убрзано хватала корак с много развијенијим и богатијим државама. Без тог ентузијазма, на тим научним принципима не би 1903. године била изграђена ни ХЕ „Вучје“, прва електрана на наизменичну струју у Србији. У систему „Електропривреде Србије“ ради и данас.

— Све динамоелектричне машине, биле оне повратне за једносмерну или наизменичну струју уопште (дакле и за трофазну), повратне су или реверзивне. То значи, ако ма којом снагом са стране (воденом или парном) окрећемо индуктор у

електромашини, постаће у машини електрична струја као производ оне утрошене снаге. И обратно, ако у једну динамо-машину унесемо готову струју, онда ће се индуктор те машине обратити и правити сваки онај рад који му ми одредимо и који његовој снази одговара. Када динамо - машина производи струју, назива се генератор, а када струјом обавља механички рад, то је електромотор — објашњавао је детаљно Станојевић.

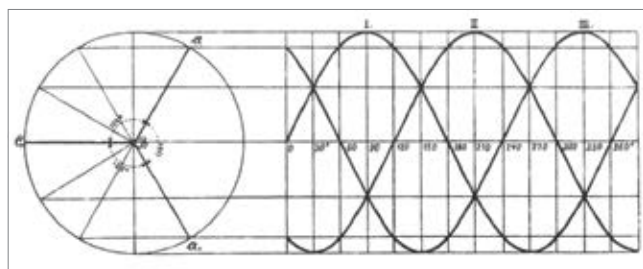
Он каже да се ту углавном дешава исто оно што видимо код точка једног вентилатора.

— Ако ма којом механичком снагом станемо брзо да окрећемо лопатице вентилатора, он ће изазвати ваздушну струју или ветар извесне јачине. Ако ту ваздушну струју кроз једну цев одведемо даље, па је пустимо да удара о исти такав, само мало лакши чотак, она ће тај чотак да покрене и он ће моћи у извесним приликама да обави какав користан рад. Ово би био аеродинамички пренос снаге на даљину. Пошто је пренос снаге на даљину електричним путем много лакши и кориснији но ма којим другим путем, стога он игра тако важну улогу у данашњој електротехници — писао је Станојевић.

Указао је на то да при сваком, па и при електричном преносу снаге на даљину, треба водити рачуна о раду

Напредак и за турбине

Станојевић је посебно истакао да се, што се тиче преноса снаге на даљину „помоћу електрике, опажа живљи покрет међу конструкторима турбина“. — До тог доба само су турбине с врло великим падовима воде могле да постигну велики број обртања. Како се тражи да се по могућству оса турбине споји непосредно са осом динамо-машине, то је било потребно да се турбине усаврше тако како би и при средњим па и малим воденим падовима имале што већу брзину. То су питање повољно решили Американци Франсисовом турбином, која је, истина, пронађена још 1850. године, али на коју Европљани нису све доскора обраћали велику пажњу — објашњавао је Станојевић.



који генератор произведе, о раду који мотор прими и о раду који се приликом преноса на путу изгуби.

— По себи се разуме да ће рад који мотор прими и на себи покаже бити увек мањи од оног који је генератор произвео и који је с полазне станице пошао. Цео задатак своди се на то да се посао тако изведе како би губитак пренетог рада био што мањи — наведено је у „Електричној индустрији“.

Станојевић каже и да отпор за извешан материјал, рецимо бакар, расте с дужином проводника, а опада с пресеком. Дужину проводника не можемо да смањујемо јер она зависи од одстојања она два места између којих рад преносимо.

— Остаје нам, дакле, да повећамо пресек проводника; али и у томе има граница, јер повећањем пресека расте тежина проводног материјала,

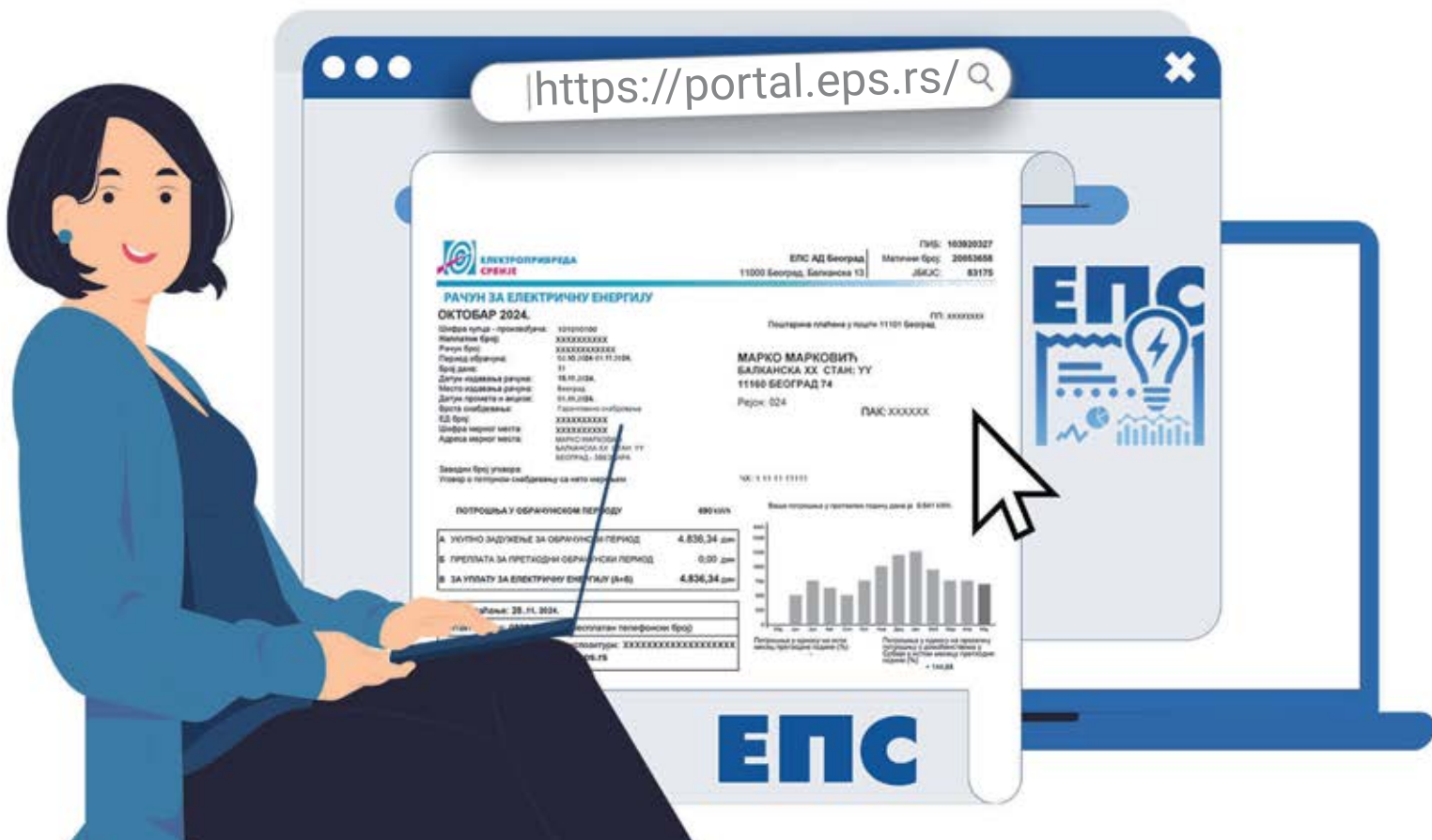


а тиме и цена спроводне линије, која може испасти врло скупа. Боље је, дакле, смањивати интензитет струје — објашњава Станојевић.

Питање о преносу нарочито водене снаге на даљину помоћу електрике повољно је утицало и на „најважнији елемент за хватање водене снаге: на турбину“.

— Иако је још 1838. године Фурнејрон изумео своју центрифугалну турбину, и иако су Хеншел и Жонвијал доцније конструисали аксијалну реакциону турбину и одмах се затим јавио Жирар са својом аксијалном турбином, конструкција турбина остала је у Европи готово на истом степену све до почетка 1890. године. Истина, јављала су се овде-онде извесна усавршавања појединих делова турбинских, али важних напредака није било, и то из простог разлога, што није био потребе за тим — пише у „Електричној индустрији“.

Приредила: С. Рославцев



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**

Download on the
App Store

GET IT ON
Google Play



