



■ Положен камен темељац за ХЕ „Бук Бијела“
ЕПС и ЕРС заједно до зелене енергије

страна 6.

ISSN 2406-3185 // мај 2021. // број 70



■ Ана Брнабић, премијерка Србије, посетила ТЕ „Костолац Б“

ЕПС-ово постројење пример успешноног пројекта



СПРЕЧАВАЊЕ ШИРЕЊА ВИРУСА COVID-19

У ЕЛЕКТРОПРИВРЕДИ СРБИЈЕ

МЕРЕ ЗАШТИТЕ:

Често перите руке водом и сапуном (у трајању од најмање **20 секунди**) или користите средство за дезинфекцију на бази **70%** алкохола. После прања, чесму затворите марамicom или папирним убрисом.

Избегавајте **блиски контакт, руковање и љубљење**, а са саговорницима одржавајте раздаљину.

Не дирајте очи, нос и уста неопраним рукама.

Ако кашљете или кијате, **прекријте уста и нос** надлактицом или папирном марамicom.

Често **проветравајте** просторије.

Избегавајте боравак у **затвореном простору** са већим бројем људи.

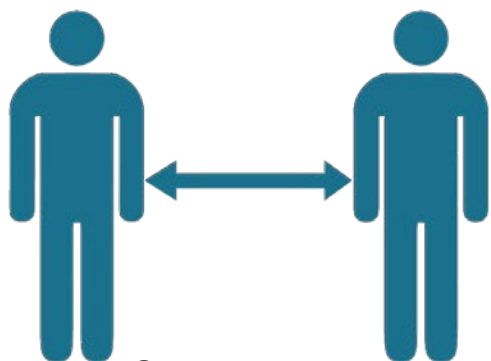
Заједно против COVID-19!

ПРЕПОРУКЕ ЗА ЗАПОСЛЕНЕ:

- обавезно и правилно носите заштитну опрему
- пре уласка у пословни простор дезинфикујте руке и обућу
- држите прописано одстојање од других особа
- брините о хигијени радног простора
- обавезно обавестите непосредног руководиоца уколико посумњате на симптоме COVID-19

ЗАПОСЛЕНИ И СТРАНКЕ ОБАВЕЗНИ СУ ДА НОСЕ ЗАШТИТНЕ МАСКЕ ПРИЛИКОМ УЛАСКА И ИЗЛАСКА И ЗА СВЕ ВРЕМЕ БОРАВКА У СВИМ ПРОСТОРИЈАМА ЈП ЕПС, БЕЗ ИЗУЗЕТКА.

У наредном периоду биће пооштрене контроле ношења заштитних маски.



Одржавајте раздаљину



Избегавајте да додирујете лице



Перите руке око 20 секунди



Садржај

08

догађаји

Конференција „РЕ-СЕТ Економија“
**Стартује енергетска
транзиција**

10

рударство

Са Површинског копа „Дрмно“
**Добра искуства са новим
рударским системом**

12

Лабораторија „Тамнава“
обнавља акредитацију
На светском нивоу

19

Почела сезона инвестиционих
оправки угљених система
За сигурну производњу током зиме

20

термо

Почео капитални ремонт блока ТЕНТ Б1
**Инвестиција од 90 милиона евра
за нову снагу**

21

Производња у „ТЕ-КО Костолац“
**Ове године више од 2,2 милијарде
киловат-часова**

24

Железнички транспорт ТЕНТ
Ремонти и прегледи

26

хидро

Производња у „Дринско-Лимским ХЕ“
**Добар хидролошки
почетак године**

27

Производња енергије у огранку
„ХЕ Ћердап“
Све ХЕ боље од плана

30

хумана енергија

Добровољно давалаштво крви
**Положили испит
хуманости**

36

свет

Бајденов самит о клими
Нови еколошки пакт

50

историја

Археологија, историја, енергетика
**На црвеном ћилиму,
у црвеним стенама**



09

Прва седница Надзорног одбора ЈП ЕПС у новом саставу

Добра сарадња и ефикасан рад за успешан ЕПС

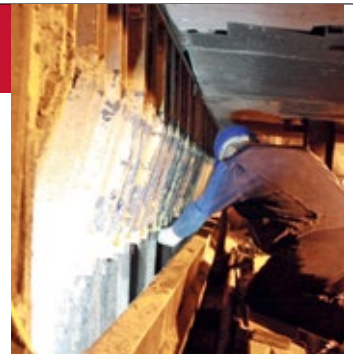


16

„Глодар 2“, момак за све
**Биће угља,
обећавамо**

22

Ремонтна сезона у ТЕНТ А
**Посебан третман
за „јединицу“**



28

Обележено 49 година производње
енергије у ХЕ „Ћердап 1“

**Европски лидер
зелене енергије**





В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Данило Мијатовић
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Милан Цвијетић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „Службени гласник“, Београд

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

ИЗДАВАЧ:
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

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

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

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

■ Ана Брнабић, премијерка Србије, посетила ТЕ „Костолац Б“

ЕПС-ово постројење пример успешног пројекта

Постројење у Костолцу урађено је по свим стандардима ЕУ и има све потребне сагласности Министарства заштите животне средине

Заштита животне средине један је од три наша приоритета и од 2014. године до данас Влада Србије уложила је око 600 милиона евра у еколошка постројења како би осигурала чистији ваздух, рекла је Ана Брнабић, председница Владе Србије, током посете термоелектрани „Костолац Б“, једном од најважнијих термокапацитета „Електропривреде Србије“.

Поред председнице Владе Србије, постројење за одсумпоравање димних гасова обишли су проф. др Зорана Михајловић, потпредседница Владе и министарка рударства и енергетике, Ирена Вујовић, министарка за заштиту животне средине, и Милорад Грчић, в. д. директора ЕПС. Постројење за одсумпоравање димних гасова у ТЕ „Костолац Б“ завршено је у потпуности и ради пуним капацитетом. То је један од најзначајнијих еколошких пројеката у ЕПС-у, али и целој Србији. Вредност инвестиције била је 130,5 милиона долара.

– У току је и изградња постројења за одсумпоравање у термоелектранама ТЕНТ А и ТЕНТ Б – рекла је Ана Брнабић, председница Владе Србије.

Она је истакла да је Скупштина Србије у марту усвојила Закон о климатским променама, као први системски закон који се бави екологијом као важном темом.

– Емисије штетних материја су овде ниже него у ЕУ и на нивоу су који је прописала Енергетска заједница. Ово постројење за одсумпоравање пример је како Влада Србије жели да се односи према заштити животне средине и према енергетици – рекла је проф. др Зорана Михајловић, потпредседница Владе и министарка рударства и енергетике. – Наш циљ је да сарадњом министарстава заштите животне средине и рударства и енергетике имамо „зелену Србију“ и „зелену енергетику“. Четири нова закона из области енергетике су усвојена, ради се национални план за климу и енергетику, стратегија развоја енергетике до 2030. и 2050. године, а све ово радимо са циљем да најкасније до 2040. године имамо минимум 40 одсто произведене „зелене енергије“ из обновљивих извора.

Ирена Вујовић, министарка заштите животне средине, навела је да у борби против аерозагађења постројења као што је ово у Костолцу дају значајан допринос, јер је смањење нивоа сумпор-диоксида и прашкастих материја изузетно.

Постројење у Костолцу урађено је по свим



Резултат – гипс

Постројење за одсумпоравање користи методу влажног кречњака, на основу које се кречњачка суспензија у апсорберима распршује и доводи у контакт са димним гасовима, где се процесом апсорпције уклања SO₂ из димног гаса. Резултат реакције је формирање гипса, који се отпрема на депонију гипса или се испоручује на тржиште као одлична сировина за грађевинарство. Ово постројење производиће око 450.000 тона гипса годишње, а већ постоје потписани уговори за куповину 125.000 тона гипса.

стандардима ЕУ и има све потребне сагласности Министарства заштите животне средине.

– Изградња постројења за одсумпоравање димних гасова у ТЕ „Костолац Б“ успешно је завршена и пробни рад је у току. Очекујемо употребну дозволу, која ће бити издата до октобра – рекао је Мирослав Томашевић, директор Сектора за реализацију нових објеката ТЕ, ХЕ и ОИЕ. – Кључно је да постројење ради пуним капацитетом, да постиже граничне вредности емисија SO₂ прописане законом Републике Србије и најновијим прописима ЕУ. Прашкасте материје су испод законом прописаног нивоа.

P. E.



■ Пише: Алма Муслибеговић

За нове почетке

Генерације инжењера у ЕПС-у ишчекивале су овај пројекат, који се сада коначно покреће с мртве тачке

Капацитети за производњу зелене енергије из обновљивих извора данас чине 38 одсто енергетског потенцијала у систему „Електропривреде Србије“, а планирана улагања у модернизацију постојећих и градњу нових гарантују повећање удела чисте енергије. Србија се, у складу са европским и светским трендовима, окреће одрживој енергији, која има најмањи могући утицај

на животну средину, а ЕПС пратећи вековну традицију не заостаје за тим.

После више од пола века планова, недавно је положен камен темељац за изградњу хидроелектране „Бук Бијела“ на горњем делу Дрине у Фочи. Генерације инжењера у ЕПС-у ишчекивале су овај пројекат, који се сада коначно покреће с мртве тачке. Горњи ток Дрине сматра се веома повољним и неискоришћеним ресурсом, а како је сада најављено, најважније је да је пројекат темељно припремљен, уз поштовање правне и техничке процедуре, домаћих закона и међународних стандарда. Постављањем

камена темељаца

почели су припремни радови за изградњу

ове хидроелектране,

а план је да снага ХЕ

„Бук Бијела“

буде између 93,5 MW и

114,5 MW, са пројектованом

годишњом

производњом до 355 милиона

киловат-часова. Цео пројекат

„Горња Дрина“ предвиђа и

изградњу ХЕ „Фоча“ и „Паунци“,

а укупна инвестиција достиже

520 милиона евра. Заједнички са

„Електропривредом Републике Српске“, ЕПС као страни инвеститор,

са 51 одсто власништва у компанији ХЕС „Горња Дрина“, учествује у

градњи три нове ХЕ снаге 211

мегавата. На овај почетак чекало се

са обе стране Дрине, а овим пројектом потврђује се идеја да ова река треба да спаја људе, привреду, инвеститоре и на тај начин побољшава услове живота свих грађана.

ЕПС предано ради и на другим пројектима коришћења обновљивих извора. Наставља се модернизација постојећих хидрокапацитета. После последње фазе ревитализације, највећа хидроелектрана у Србији „Ђердап 1“ имаће снагу већу за

око 10 одсто, а радни век агрегата биће продужен за 40 година. Када буде завршена ревитализација и последњег агрегата, ЕПС-ов хидрогигант на Дунаву производиће чисту, „зелену“ електричну енергију снагом од 1.140 мегавата. Укупна инвестиција у овај пројекат премашиће 180 милиона евра.

Припрема се и модернизација и ревитализација свих 10 агрегата ХЕ „Ђердап 2“, а снага ове ХЕ биће увећана за око 50 мегавата. Живо је у ЕПС-овим капацитетима на Дунаву, а у току је модернизација бродске превођнице у ХЕ „Ђердап 1“. Исти посао чека и превођницу у ХЕ „Ђердап 2“.

ЕПС развија и пројекте који се тичу ветра и соларне енергије. Припрема се и градња првог ЕПС-овог ветропарка снаге 66 мегавата у Костолцу и вредности око 100 милиона евра. Укупно 20 ветрогенератора биће подигнуто на затвореним коповима и одлагалиштима огранка „ТЕ-КО Костолац“. У Костолцу се планира и веће коришћење соларне енергије. На површини од око 15 хектара одлагалишта бившег копа Ђириковац, у близини насеља Петка, треба да се изгради соларна електрана снаге 9,95 MW. Процењена вредност пројекта је око 11 милиона евра, а електрана ће производити око 12,9 милиона киловат-сати електричне енергије годишње. Ради се и на развоју пројекта веће соларне електране снаге 97,2 мегавата на постојећем одлагалишту пепела и шљаке Средње костолачко острво. И пепелишта термоелектрана постаће место за производњу нове енергије – соларне. Међу пројектима који се сада разматрају актуелни су изградња соларних електрана на пепелиштима термоелектрана „Морава“ и „Колубара“.

Актуелним и планираним пројектима ЕПС показује одговорност и спремност да прати трендове, али и да истовремено буде ослонац енергетске безбедности Србије. Јер без енергетске сигурности тешко да може бити развоја економије и бољих услова за живот наредних генерација.





ЕПС и ЕРС заједно до зелене енергије

ХЕ „Бук Бијела“ део је пројекта изградње три хидроелектране на Дрини укупне снаге 211 мегавата, вредног око 520 милиона евра

в. д. директора ЕПС-а, и Лука Петровић, в. д. генералног директора ЕРС.

ХЕ „Бук Бијела“ део је пројекта изградње три хидроелектране на Дрини укупне снаге 211 мегавата, вредног око 520 милиона евра. Пројекат ће реализовати заједничко предузеће ХЕС „Горња Дрина“, у ком ЕПС има 51 одсто власништва, а ЕРС 49 одсто.

– Градња ХЕ „Бук Бијела“ на Дрини представља нови почетак у односима Србије и Српске, али и целог региона, те показује како се заједнички ради у интересу будућих генерација које неће познавати границе за рад, капитал, пројекте и опстанак. Ово је пројекат који отвара многа друга врата и могућности. Ово нам даје енергију да размислимо о много већим стварима и пројектима и много бољој перспективи за све грађане који живе на овом простору. Надам се да ће до краја првог квартала 2022. бити озваничен почетак градње и још једног великог пројекта – аеродрома Требиње или ауто-пута до Бијељине

П олагањем камена темељац 17. маја у Фочи почела је реализација пројекта изградње хидроелектране „Бук Бијела“ на Дрини, код Фоче, заједничког пројекта „Електропривреде Србије“ и „Електропривреде Републике Српске“.

Поред председника влада и министара енергетике и рударства Србије и Републике Српске, камен темељац су поставили и Милорад Грчић,



– рекла је Ана Брнабић, председница Владе Србије.

Како је објаснила премијерка, изградња хидроелектрана овог типа важна је за енергетску безбедност, али и за заштиту животне средине, јер мање утичу на екологију него термоелектране.

– Ако ћемо да идемо у зелену транзицију, више енергије из обновљивих извора уз мање загађености и пратимо Зелену агенду ЕУ, онда то значи да ћемо морати полако да искључујемо из система наше термоелектране – рекла је Ана Брнабић, председница Владе Србије.

Председник Владе Републике Српске Радован Вишковић рекао је да овај пројекат значи живот, повезивање, опстанак и просперитет.

– Поносни смо што градимо ову хидроелектрану заједно са Србијом, на велико задовољство свих грађана Републике Српске и Србије. Оспоравања пројекта попут овог немају основа јер је реч о веома значајном подухвату. Дрина није ни испред ни иза нас, ово није државна граница, ово је искључива надлежност Републике Српске. Пројекат три хидроцентрале намеће нам се као обавеза за наредни период. Да радимо, градимо, повезујемо – рекао је Вишковић.

Дрина није граница

Радован Вишковић, председник Владе Републике Српске, изјавио је да Босна и Херцеговина није надлежна за изградњу хидроелектране „Бук Бијела“, те да нису основане примедбе из Сарајева.

Према речима Вишковића, ова локација није граница између Републике Србије, Црне Горе и Босне и Херцеговине, него је то искључиво територија Републике Српске и концесија је у надлежности Републике Српске. – Влада Србије није имала потребе да разговара с неким другим, изузев Владе Републике Српске – казао је Вишковић.

Министарка рударства и енергетике Србије Зорана Михајловић рекла је да ће радови на изградњи ХЕ „Бук Бијела“ бити завршени пре рока, за четири године, уместо за планираних шест година.

– Дрина је река свих нас, она нас спаја и никада не раздваја. Данас почињемо радове и завршићемо их пре рока. Уверена сам да ово неће бити једина хидроелектрана коју ће Србија и Република Српска заједнички градити. Дубоко верујем да ћемо за четири године поново бити овде када хидроелектрана почне производњу електричне енергије – рекла је Михајловићева.

Министар енергетике и рударства Републике Српске Петар Ђокић рекао је да почетак градње ХЕ „Бук Бијела“ грађани Републике Српске, а посебно становници Фоче и Подриња, чекају више од 40 година и захвалио руководству Србије за подршку коју пружа Републици Српској.

План је да снага ХЕ „Бук Бијела“ буде између 93,5 MW и 114,5 MW, са пројектованом годишњом производњом до 355 GWh. Цео пројекат „Горња Дрина“ предвиђа и изградњу хидроелектрана „Фоча“ и „Паунци“. Пројекат је темељно припремљен, уз поштовање правне и техничке процедуре, домаћих закона и међународних стандарда.

Заједнички лакше кроз енергетску транзицију

Темељне анализе, пажљиво планирање и финансијска подршка из Европе у виду бесповратних средстава за инвестиције у обновљиве изворе кључни за успешну енергетску транзицију

Сарадња и заједничко деловање најбољи су пут да земље региона искористе потенцијале у енергетици и изборе се са изазовима енергетске транзиције, показао је Самит енергетике Требиње (СЕТ) 2021. Други по реду самит окупио је 20. и 21. маја у Требињу најважније стручњаке из енергетске области, министре енергетике, челнике Енергетске заједнице, операторе преносног система, регулаторе, финансијере и компаније носиоце енергетског сектора Босне и Херцеговине, Србије, Црне Горе, Хрватске, Северне Македоније и Словеније.

Директор секретаријата Енергетске заједнице Јанез Копач истакао је да се већ смањује раскорак у размишљању о енергетским темама у региону у односу на остатак Европе, али да су потребне значајне инвестиције.

– Енергетика се убрзано мења и земље западног Балкана морају убрзати корак ка широкој примени нових, обновљивих, еколошки прихватљивих извора енергије, либерализацији тржишта и усвајању нових модела инвестирања. Декарбонизација је постала светски тренд како у Америци тако и у Кини и Јапану, али је та тема била заборављена у региону. Данас је то главна тема самита – рекао је Копач.

Питање декарбонизације било је тема панела „Клуб 1.000 MW“, на ком су учесници оценили да су темељне анализе, пажљиво планирање и финансијска подршка из Европе у виду бесповратних средстава за инвестиције у обновљиве изворе кључни за

успешну енергетску транзицију. Из свих електропривреда у региону најављене су инвестиције у нове капацитете из ОИЕ, али је истакнуто да би подршка у финансирању добродошла.

Генерални директор „Електропривреде Републике Српске“ Лука Петровић позвао је све електропривреде у региону на сарадњу и нагласио да се заједничким радом у овом сектору може много више напредовати и остварити већи профит. Он је објаснио да је видљиво да се иде ка потпуној декарбонизацији, али да то не може да се уради без алтернативних капацитета, што отвара питање задужености и финансирања.

и расположиви ресурси, како енергетски, тако и финансијски. Пресудна је динамика процеса, колико ће трајати, као и како ће се финансирати.

На панелу „Наставак либерализације тржишта електричне енергије“ учесници су оценили да су у питањима балансног тржишта и формирања берзи електричне енергије централизација и интеграција на регионалном и европском нивоу једини пут који би требало следити. Директор Сектора за снабдевање интерног тржишта и подршку трговини електричном енергијом „Електропривреде Србије“ Мијат Милошевић подсетио је на Југел као



– Нема дилеме да је енергетска транзиција неминовност, да ће расти производња енергије из обновљивих извора, а падати удео производње из угља. Кључно је питање у ком ће се временском периоду то одвијати. Не можемо занемарити да је кључ сигурности снабдевања у Србији у наредном периоду модернизована и еколошки унапређења производња електричне енергије из угља – рекао је Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију ЈП ЕПС. – Процес декарбонизације у земљама ЕУ траје преко 20 година, а трајаће и наредних 30, док су земље региона на почетку тог процеса. Земље ЕУ, за разлику од нас, имају приступ различитим фондовима којима се подржава енергетска транзиција.

Неопходно је да процес буде одржив, да се уваже почетне позиције

дobar модел који је постојао у бившој Југославији.

– Југел је водио оптимизацију система као своју кључну делатност и функционисао као заједница тадашњих електропривреда организованих по републичком принципу којим није био интерес да зараде новац, већ да из своје касе што мање дају – рекао је Милошевић. – Изазов за примену тог решења је то што у региону постоје три регулационе области за балансно одговорност. Балансно тржиште треба да постоји, а кључан играч на балансно тржишту су оператори преносног система. Сва искуства која има, ЕПС може да подели. Ми смо добар сервис да сваком помогнемо јер је стварање јединственог тржишта боље за све нас.

Панели

На седам панела самита у Требињу под слоганом „Хибридна енергетска будућност“ говорило се о енергетским стратегијама и плановима у региону, декарбонизацији, инвестиционим циклусима и градњи нових капацитета, наставку либерализације енергетског тржишта, реформи даљинског система грејања у региону, хибридној енергетској будућности, ОИЕ и другим темама.

В. Нешић

Стартује енергетска транзиција

Пред Србијом је процес енергетске транзиције, чија ће динамика у многоме зависити од тога које и какве обавезе ће прихватити држава, оценили су учесници панела „Енергетска мрежа и привреда – енергетска транзиција сада“ на „PE-CET Економија“ конференцији у организацији „Адрија медија групе“.

– Енергетска транзиција је пре свега технолошко питање везано за заштиту животне средине на глобалном нивоу. Наше дилеме тренутно су не само загађење ваздуха него и нестајање врста животиња, светска клима. У тој

30 одсто, што је штета за потрошаче јер не могу доћи до јефтиније струје. Недостаје активнија улога регулатора, јер је једино то што штити потрошаче – казао је Копач.

На панелу је и питање цене електричне енергије наведено као један од проблема за спору енергетску транзицију.

– Проблем региона је одсуство сигнала цена. Привреда, индустрија, плаћају струју по сличним ценама као у западној Европи, а домаћинства плаћају ниже него што је случај у ЕУ. То је бесмислена мера јер се јефтинијом струјом снабдевају сви, не само социјално угрожени грађани.

Регион, Србија и компаније прилагодиће се моделу енергетске транзиције који буде одређен законском и подзаконском регулативом

Одсуство сигнала цене је главни кривац што не долази до енергетске транзиције у региону – нагласио је Копач.

Изазови који су пред регионом су таксе за емисију угљен-диоксида и очекивано увођење ЦБАМ (Carbon Boarder Adjustment Mechanism) ЕУ, који би могао да поремети извоз електричне енергије из Србије, али и других производа, као што су цемент и гвожђе.

Драган Влаисављевић, извршни директор за послове трговине електричном енергијом у ЈП ЕПС, рекао је да ће се регион, Србија и компаније прилагодити моделу



енергетској транзицији доћи ће до нове трке ко ће бити водећи у свету са новим технологијама – рекао је Јанез Копач, директор Енергетске заједнице.

Он је оценио да у тој технолошкој трци регион југоисточне Европе већ заостаје јер је касно почео да ради на декарбонизацији.

Говорећи о високонапонским електромрежама, истакао је да се уочава ниска ефикасност употребе интерконекија.

– У нашем региону, у свим земљама, проценат искоришћености постојећих капацитета је између 20 и

Раст БДП

Више нема развоја привреде и економије без вођења рачуна о заштити животне средине, у чему ће велику улогу имати и нова четири закона у области енергетике, рекла је потпредседница Владе Србије и министарка рударства и енергетике проф. др Зорана Михајловић.

– Вредност потенцијалних инвестиција у области енергетике и рударства је близу 16 милијарди евра. Половину тих инвестиција може да реализује сама држава, а половину приватни сектор. Заједно можемо да учинимо енергетику развојном шансом Србије. Не постоји део енергетике који Србија неће развијати. То доноси раст у БДП-у, али и нове технологије и простор за нова радна места. Нове велике и средње хидроелектране које ће се градити, капацитети ОИЕ и оно како ћемо да штедим и рационално користимо енергију јесу смернице одрживог развоја – рекла је Михајловићева.

енергетске транзиције који буде одређен законском и подзаконском регулативом.

– Са становишта Националног плана за смањење емисија (НЕРП) до краја 2023. ЕПС у својим плановима има гашење „Колубаре А“ и ТЕ „Морава“. Шта ће се касније дешавати, зависиће пре свега од регулаторног окружења и законског оквира. Динамика свега зависиће у многоме од тога које и какве обавезе ће прихватити држава Србија – истакао је Влаисављевић.

Он је истакао да ЕПС ради у тржишном окружењу и бори се за

сваког купца сигурношћу снабдевања и ценом, пошто је тржиште отворено.

– Електроенергетски портфел ЕПС-а јединствен је са становишта енергетике. ЕПС ради на четири берзе сваког дана, а што се тиче саме Србије, тржиште је подељено на два дела. За гарантовано снабдевање цену одређује и регулише Агенција за енергетику. Цена на комерцијалном тржишту одражава кретања на тржишту, тако да купци, сви они који немају право на гарантовано снабдевање, имају цене које су на тржишту – рекао је Влаисављевић.

– Купци на комерцијалном тржишту вероватно нису задовољни јер цена расте, а један од разлога је раст такса на CO₂ у ЕУ.

И Србија се спрема за увођење такса на емисију угљен-диоксида.

– Размотрили смо неколико модела и близу смо одлуке да направимо модел који ће се примењивати током процеса транзиције и касније када је у питању емисија CO₂ – најавио је Зоран Илић, помоћник министра у Сектору за електроенергетику Министарства рударства и енергетике.

Илић је истакао да је Србија добила четири нова закона у области рударства и енергетике за која ће у следећа три месеца бити донета и усвојена већина подзаконских аката.

– Закон о енергетици је модеран и омогућиће ефикасније и квалитетније пословање унутар тржишта. Основне новине су, поред саме хармонизације, фокусиране на све оно што ће омогућити ефикаснији приступ мрежи – рекао је он. – Што се тиче позиције ЕПС, заборављамо да је велика разлика у стандарду у односу на онај у ЕУ. У вези са удруженим енергетским купцима, сматрамо да је то у функцији и енергетске транзиције и нешто што ће донети боље пословање и повећање броја основа и услова за стицање статуса енергетских купаца.

Дејан Поповић, председник Савета Агенција за енергетику Републике Србије (АЕРС), рекао је да регулација цена гарантованог снабдевања постоји и у другим земљама и додао да ће у Србији постојати потреба регулације цене и у даљем периоду. Он је нагласио и да Србија једина у региону има ликвидну берзу електричне енергије.

– Чињеница која може ограничити енергетску транзицију тренутно је ограниченост капацитета складишта електричне енергије. Мора се водити рачуна да се паралелно са развојем производње енергије из обновљивих извора улаже и у развој складишних капацитета – рекао је Поповић.

В. Нешић



Добра сарадња и ефикасан рад за успешан ЕПС

Надзорни одбор „Електропривреде Србије“ у новом саставу, са проф. др Јованом Деспотовићем на челу, одржао је 14. маја прву седницу на којој је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, упознао нове чланове надзорног тела са највишим руководством ЕПС-а.

– Верујем да се именовањем новог председника и чланова показује да нам је битно да у Надзорном одбору буду људи који су оставили траг – рекао је Грчић и захвалио Деспотовићу у своје име и у име добронамерних и честитих људи што је прихватио да учествује у раду Надзорног одбора највеће енергетске компаније у Србији.

Проф. др Јован Деспотовић, председник НО ЈП ЕПС, стручњак је у областима хидрологије, хидротехнике, инфраструктурних хидротехничких система, ризика у грађевинарству, аутор је више од 230 научних радова и био је редован професор на

Грађевинском факултету у Београду до одласка у пензију. Проф. др Деспотовић истакао је да је дуго везан за ЕПС, сарадњом на успешним пројектима током последњих 15 година.

– Као председник Надзорног одбора отворен сам за сарадњу и очекујем ефикасан рад за наставак успешног пословања „Електропривреде Србије“ – рекао је Деспотовић.

Проф. др Александар Гајић, који је био члан НО ЈП ЕПС и у претходном мандату, рекао је да се нада да ће успешно сарађивати и у наредном периоду.

Влада Србије именovala је 22. априла проф. др Јована Деспотовића за председника НО ЈП ЕПС, за нове чланове постављени су Срђан Алимпијевић и проф. др Петар Станојевић, док су нови мандат за чланство у НО ЈП ЕПС добили Александар Трифуновић и проф. др Александар Гајић, који су и претходно обављали ту дужност.

P.E.

■ Ревитализација потврђена одличним резултатима

Нови рекорд ХЕ „Зворник“



Хидроелектрана „Зворник“ наставља да ниже рекорде. Од почетка 2021. године забележен је четврти случај подизања лестнице у рекордној дневној производњи електричне енергије.

Потпуно ревитализована хидроелектрана „Зворник“, 2. маја, на Ускрс, произвела је 2,855 милиона киловат-сати електричне енергије и остварила нови апсолутни дневни рекорд. То је достигнуто са сва четири ревитализована агрегата у погону, са просечном снагом од 29,68 MW по агрегату.

Са хидролошког аспекта и производње електричне енергије из хидроагрегата 2021. година засад је веома повољна. Од почетка године, током четири месеца, хидроагрегати ХЕ „Зворник“ произвели су 85 одсто више електричне енергије у односу на план.

P.E.

Добра искуства са НОВИМ рударским СИСТЕМОМ



Улагања оправдана

Шести јаловински систем купљен је и укључен у производни процес ради стварања услова за повећање производних капацитета ПК „Дрмно“ на 12 милиона тона угља годишње. Досадашња искуства показују да су улагања у нови систем оправдана и да је извесно да ће у наредном периоду запослени са шестом БТО система остваривати још већу производњу.

Најмлађа рударска откопна механизација на Површинском копу „Дрмно“, која се експлоатише у оквиру шестог јаловинског система, представља значајан ослонац у производњи откривке. Ову констатацију потврђује и податак да је у прошлој години шестим рударским системом остварена производња од 10.834.373 кубна метра јаловине, што представља 23 процента од укупно остварене

производње откривке на копу „Дрмно“, која је у прошлој години износила 47.006.801 кубик.

Крајем априла завршен је планирани редовни сервис откопне механизације и опреме по уговору и систем је након тога почео с радом.

– Током протеклог априла, с обзиром на то да је систем још у гаранцији, радило се на отклањању уочених недостатака и испитивању виталних делова како на багеру „SchRs

У прошлој години, шестим рударским системом остварена производња од 10.834.373 кубна метра јаловине, што представља 23 процента од укупно остварене производње откривке на копу „Дрмно“, која је у прошлој години износила 47.006.801 кубни метар

1400“, тако и на одлагачу РА 200/2000. Упоредо са овим активностима замењени су и потрошни елементи на машинама. Сервисни застој искоришћен је и за реконструкцију транспортног система. Урађени су померање и продужетак транспортног система у дужини од око 1.400 метара на западној страни копа и замењена је једна погонска станица да би се пратио редослед транспортера – рекао нам је Александар Пантић, шеф



■ Александар Пантић



■ Дејан Николић



■ Вељко Милутиновић

шестог БТО система. – Комплетан шести рударски систем, у досадашњем раду, показао се као веома добар и ефикасан. До сада нисмо имали неких већих проблема у раду и верујем да ће овај систем остваривати још бољу производњу у периоду пред нама. У јануару ове године багером смо остварили просечан месечни капацитет од 3.700 кубика на час, што је веома добар резултат у тренутним условима. Одлагач без проблема прима и одлаже све откопане масе, тако да, генерално, систем добро функционише. Систем је у потпуности комплетиран с људством које га опслужује. То је сада спој младости и искуства. Нови запослени су потпуно обучени за послове на којима раде, а неки од њих су већ са места КВ помоћника постали други багеристи – каже Пантић.

Вељко Милутиновић, други багериста, један је од млађих радника на овом систему.

– Радим годину и по дана на багеру и објективно нисам очекивао да ћу тако брзо бити стављен у ватру и да управљам овако савременим моћним багером. Услови рада су одлични. У пространој кабини има доста електронике, панела, камера на којима се приказују све информације током рада багера, што олакшава рад. Све информације имамо као на длану – објаснио је Милутиновић. – Багер се у досадашњем раду показао одлично, а верујем да ће у наредном периоду овај систем остваривати још већу производњу. Радимо тимски, међуљудски односи су добри, што свеукупно ствара добру радну атмосферу која подстиче на остваривање још бољих резултата рада.

Дејан Николић, ВК багериста, са радним стажом од дванаест и по година, до сада је на Површинском копу „Дрмно“ радио на два одлагача.

– Ово ми је трећи одлагач на коме радим и могу да кажем да се у досадашњем периоду експлоатације одлагач РА 200/2000 показао као добар – каже Николић. – Услови рада су веома добри. Већи је простор у кабини, има доста електронике, тако да у сваком тренутку могу видети шта се дешава са одлагачем и свим другим параметрима током рада. Прегледност из кабине је додатно појачана добрим камерама, тако да имамо потпуни преглед ситуације на терену са одлагача. Све у свему, могу похвалити овај одлагач. Иначе, у смени машину опслужује пет радника машинске и рударске струке, а по потреби долазе запослени и из електрослужбе копа „Дрмно“.

С. Срећковић



Људи вратили коп у живот

Сви рудари половином маја сете се пролећа 2014. године, једног од најтежих периода у више од 120 година дугој историји колубарског басена, када је на неколико дана производња угља била потпуно заустављена. Обилне кише, изливање реке Колубаре и већине њених притока за неколико сати претвориле су тамнавске копове, који чине две трећине производње угља у „Колубари“, у два језера са више од 210 милиона кубика воде. У источном делу басена, Поље „Б“ и Поље „Д“, били су делимично поплавлени, а поплавом су били погођени и делови „Прераде“ и „Метала“.

По престанку падавина исушивање и санација одвијали су се убрзано. С обзиром на важност Рударског басена „Колубара“ у електроенергетском систему Републике Србије, великим залагањем свих запослених већ после неколико дана са старијих копова су пут ТЕНТ-а кренуле прве тоне лигнита. Враћање на производни ниво пре поплава трајало је 15 месеци. На срећу, људских жртава није било.

Драматични часови одвијали су се у ноћи између 14. и 15. маја, када је река пробила заштитне насипе и потопила копове. Подизањем насипа заустављено је даље одливање воде у тамнавске копове, а истовремено су предузете мере обнављања производње на старијим коповима.

„Тамнава-Западно поље“, најмодернији површински коп у овом делу Европе, постало је језеро са 187 милиона кубика воде. Вода је заробила девет багера, помоћну механизацију, трачне транспортере и осталу опрему. У млађи тамнавски коп улило се око 26 милиона кубика, који су потопили багере „глодар 2“ и „бандваген 1“

Иако је изгледало немогуће, већ почетком августа 2015. године сви јаловински и угљени системи после санације и ревитализације заузели стару позицију

Све очи биле су упрте у „Колубару“

Тих месеци рударски басен су обилазиле бројне домаће и стране делегације нудећи помоћ. У априлу 2015. године на „Западном пољу“ одржана је седница Владе Србије којој је председавао тадашњи премијер Александар Вучић. Седници су присуствовали Милорад Грчић, тадашњи директор „Колубаре“, представници синдиката „Колубаре“ и ЕПС-а. Том приликом у рад је пуштен други БТО систем.

и пет трачних транспортера са станицама. Иако су прве прогнозе биле песимистичне, снаге су реорганизоване и одмах се кренуло у безбедно и хитно санирање последица. Испумпавање копа „Велики Црљени“ завршено је пре очекиваног рока, па су прве тоне лигнита отпремљене већ 6. августа.

Након анализа и припрема, испумпавање воде из „Западног поља“ почело је у септембру 2014. године. До тада је већ било испумпано око 20 милиона кубика воде, а ниво смањен за 2,6 метара јер су пумпе након исушивања мањег тамнавског копа пребачене на „Западно поље“. Како је ниво опадао, опрема је извлечена на суво, поправљана и након ревитализације укључивана у рад. Иако је изгледало немогуће, већ седам месеци након екстремног прилива воде на овом копу покренута је производња.

„Глодар 5“, нови роторни багер који је раније склопљен у „Металу“, од краја децембра 2014. године обезбеђивао је додатних 10.000 тона лигнита дневно. Ниво воде се спуштао, рударске машине су изграђале. „Глодар 3“, који је први био потпуно ослобођен, у производни процес је укључен у априлу 2015. године.

Посао је урађен уз поштовање регулатива у области заштите животне средине. Уз усаглашене акције „Колубаре“, ЕПС-а, ресорног министарства и надлежних институција, почетком августа 2015. године сви јаловински и угљени системи заузели су стару позицију.

Попут других кризних догађаја, и у овом су потврђени прилагодљивост и ефикасност целог система, као и висока стручност, велики ентузијазам, солидарност и колегијалност свих запослених.

М. Караџић

На светском нивоу

У лабораторији која, кажу запослени, функционише као мали научни институт годишње се анализира око 12.000 узорака угља и око 250 узорака воде.

Укључивањем у рад нових кадрова и развојем нових техника подиже се ниво услуга које може да пружи интерним, али и будућим екстерним корисницима



■ Александра Петровић

усаглашен је са стандардом ISO/IEC 17025 из 2017. године. Поседујемо 54 акредитована параметра за испитивање воде и 14 параметара за анализу угља – наводи Александра Петровић, управница лабораторије.

Она додаје да запослени годишње испитају око 12.000 редовних узорака угља и око 250 узорака вода, док се дневно анализира око 20 узорака угља. Уз то, сваког понедељка буде анализирано по пет узорака воде, од којих су два узорка подземне и три узорка воде за пиће, и квартално се испитају по два узорка површинских и отпадних вода.

– Обим нашег посла се с акредитацијом знатно увећао. Биле су потребне године рада да се све разуме и примени у пракси. Наши инжењери и техничари стално уче, напредују и похађају разне курсеве.

Лабораторија „Тамнава“ спремна је за обнову акредитације која је очекује током маја од експерата из Акредитационог тела Србије. Први предуслов за добијање новог издања стандарда остварен је постављањем нове организационе шеме ове радне јединице. Очекује се да методе испитивања, опремљеност и оспособљеност запослених у

испитивања за све четири врсте вода: површинске, отпадне, подземне и воде за пиће. Ова лабораторија ради испитивања угља западног дела колубарског басена који преко Дробилане иде за обреновачке термоелектране.

– Наша лабораторија функционише као мали научни институт. Темељно се бавимо испитивањем параметара квалитета угља и воде и за сваки наш исход обезбеђујемо поверење у



■ Колинда Ћирић



■ Милан Лазаревић

лабораторији задовољавају захтеве строгих међународних прописа у овој области.

Већ 10 година лабораторија „Тамнава“ акредитована је као друга лабораторија у „Електропривреди Србије“. Документ је добила три године после Центра за испитивање угља и отпадних вода „Прераде“ и за сада је једина која обавља акредитована

резултат испитивања који обухвата више од 700 имплементираних статистичких контролних карата, а о томе говоре многобројна домаћа и интернационална признања квалитета рада. Наши запослени користе најсавременију опрему која умногоме доприноси тачности резултата. Дефинисан и документован обим лабораторијских активности

Изазов стигао из Аустралије

Лабораторија у оквиру припрема за обнову акредитације тренутно испитује непознати узорак угља који им је стигао из Аустралије, а за који треба да одреде задате параметре. Реч је о интернационалном међулабораторијском испитивању угља, такозваним ПТ шемама, у којима учествује више од 600 акредитованих лабораторија из целог света, а које има за циљ испитивање оспособљености и вредновање перформанси учесника према постављеним критеријумима.

Не можемо само да завршимо дневне извештаје и пружимо коповима и водоводу тражене информације већ у овој области морају да се прате и примењују светски трендови. Овде је потребна велика посвећеност и љубав према послу. Захваљујући директорима Бранимиру Симићу, Срђану Алимпијевићу и Милану Мишковићу, који су препознали важност тренутка и помогли нам да ускладимо унутрашњу организацију са захтевима стандарда, коначно смо добили значајно кадровско појачање у виду младих и вредних људи који су будућност ове јединице. Решавајући проблем недостатка радника и радећи на развоју нових техника, можемо нашим интерним, али и будућим екстерним корисницима, много више да понудимо – истиче управница.

Она наглашава да су за квалитетан рад људи кључан фактор. Са 24 изузетна радника у све три смене лабораторија успева да одговори на све захтеве. Иако су запослени подељени на секторе за угљ и воду,

сви раде све послове, па је тимски рад у лабораторији врло битан.

Колинду Ћирић, која је запослена у лабораторији 17 година као хемијски техничар, затекли смо како ради за вагом за прецизно анализирање док испитује узорак из истражних бушотина. Како нам је објаснила, лабораторија ради и испитивања за геолошку службу „Тамнава-Западног поља“ на основу којих се добијају подаци за даље ширење копа. Показујући нам и савремени калориметар, Колинда објашњава да се сви апарати калибришу на шест месеци, а у међувремену запослени на разне начине проверавају њихову тачност, која је велика. Поносни су и на термогравиметријски анализатор, који може у једном узорку да испита четири параметра у угљу – влагу, пепео, испарљиве материје и везани угљеник.

Њена колегица Невенка Петровић потврђује нам да је за посао најбитнији тимски рад. Ради готово 20 година као хемијски техничар за елементарну анализу угља и каже да јој ништа није тешко када је пријатна радна атмосфера.

– Свако је задужен за неки апарат и један узорак пролази кроз више њих, тако да смо сви повезани и зависимо једни од других. Има доста посла, ради се у све три смене и не сме да се заостаје. Припрема узорака је најтежи део посла у физичком смислу, али целокупан рад у лабораторији је

LIMS злата вредан

Тамнавска лабораторија једина у ЕПС-у и међу реткима у земљи, више од три године у раду користи лабораторијски информациони систем LIMS, који им је предложен акредитацијом. Компјутери и опрема у лабораторији су умрежени у систем и у сваком тренутку може да се прати у којој фази рада се налазе узорци и колико времена има до краја процеса, што је битно за интерног корисника који чека извештај о раду. Запослени су савладали компликовану обуку и њихов рад је сада знатно олакшан.



Невенка Петровић

комплексан и носи велику одговорност, јер се сви подаци шаљу даље, а ми стојимо иза њих – објашњава нам Невенка Петровић док ставља узорке угља у термогравиметријски анализатор, а друге охлађене носи на млевење.

На одељењу за испитивање воде затекли смо Светлану Младеновић и Милана Лазаревића, хемијске техничаре који у лабораторији раде 34, односно 28 година.

– Овде испитујемо све врсте воде и примењујемо много метода и параметара за које смо акредитовани. Реч је о сложеном послу, а најбитнија је темељна провера система пре анализа, јер је то потврда исправности.

Савремени јонски хроматограф нам је од велике помоћи, пошто у једној епрувети испита чак шест параметара без хемикалија – показује нам Лазаревић и додаје да се мора стално учити и прилагођавати послу, јер колико год били моћни апарати, без човека који уме да их користи и надмудри не вреде.

Светлана Младеновић се слаже с колегом и објашњава нам да је овде реч о чистој хемији и да је знање неприкосновено. Како у шали каже, припадају старој гарди која је научила да ради савесно, поштено и педантно. И после више од три деценије рада свој посао воли јер јој свакодневно пружа нове изазове.

М. Павловић

■ Изградња инфраструктурних објеката у рударском сектору огранка „ТЕ-КО Костолац“

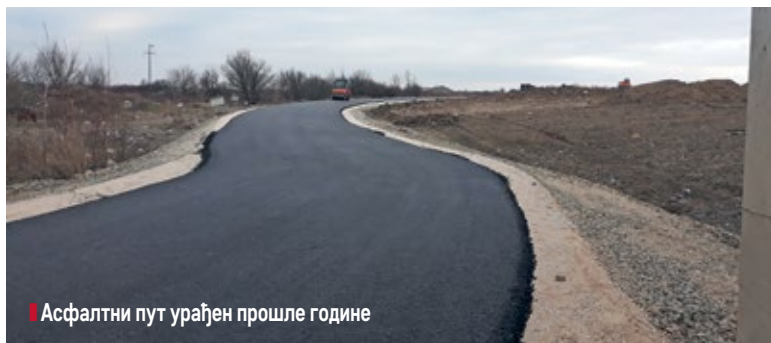
Настављена модернизација путева

Радови на модернизацији, односно асфалтирању стационарног пута дуж западне границе угљеног лежишта „Дрмно“, почели су у априлу. Након расписивања јавне набавке и спровођења законске процедуре, посао је уговорен са конзорцијумом који предводи фирма „ПИМ Хидроинжењеринг“ из Београда. Укупна вредност посла за изградњу асфалтног пута у дужини од 3.500 метара је 77.691.177 динара.

Деоница од археолошког парка „Виминацијум“ до монтажног плаца „Запад“ дуга је 1.600 метара, а од њега до ТС „Рудник 4“ дугачка је 1.900 метара. Рок извођења радова је, према уговору, 200 календарских дана.

Радови се тренутно изводе на деоници од „Мамут парка“, који се налази на локалитету „Виминацијум“, према монтажном плацу „Запад“, а након тога следе радови на деоници од монтажног плаца „Запад“ до ТС „Рудник 4“.

Укупна вредност посла на изградњи асфалтног пута у дужини од 3.500 метара износи 77.691.177 динара



Асфалтни пут урађен прошле године

Модернизацијом стационарног пута дуж западне контуре копа биће знатно олакшан долазак запослених на посао на машине које раде у западном делу копа, као и екипама за отклањање кварова.

Прошле године дуж западне стране асфалтирана је деоница пута у дужини од око 1.300 метара од расподелног бункера на дробилани до „Мамут парка“, који се налази у археолошком парку „Виминацијум“.

Како нам је речено, у Служби за инвестиције у рударском сектору огранка „ТЕ-КО Костолац“, приводи се крају и израда пројекта за изградњу новог контејнерског насеља за смештај радника на западној страни контуре експлоатационог лежишта копа „Дрмно“ које ће се градити на простору у близини трафостанице „Рудник 4“.

С. Срећковић

Одржавање је ОГРОМНА ОДГОВОРНОСТ

Иако тешки услови за рад компликују бригу о бројним машинама и тракама на копу, захваљујући иновативности и преданости послу запослених производња не трпи. Обезбеђивање објекта веће квадратуре омогућило би овој пожртвованој екипи да своје бројне задатке обавља брже и ефикасније



Рад на најпродуктивнијем „Колубарином“ површинском копу, сам по себи тежак, био би још тежи да га не прати квалитетно одржавање опреме и потребна инфраструктура. Када је реч о том аспекту посла, најоптерећенија је Служба за машинско одржавање, од које највећим делом зависи погонска спремност машина и транспортера, а самим тим и њихова ефикасност у производњи.

Запослени у машинским радионицама – радионици за багере и радионици за траке, док обављају посао, изложени су свим временским приликама и специфичностима рада у површинској експлоатацији, који овде нужно изискује и рад на висини. „Тамнава-Западно поље“ је развијени угљенокоп, са великим бројем справа и транспортера, а околности су такве да је радионичка опрема још смештена у објекат који је некада био магацински простор, а одабран је као брзо решење у моменту у којем је формиран коп.

Како нам је објаснио Небојша Симић, технички директор, багере на „Западном пољу“ одржава мала група запослених из „Метала“, која сада брине и о опреми на копу „Радљево“ и машинска радионица за багере, док

Почео годишњи ремонт на угљу

Годишњи ремонт „глодара 4“ је завршен, а 10. маја почела је инвестициона оправка угљених система. Тог дана почели су радови на „глодару 5“, ведричару и „глодару 1“. Са почетком рада Дробилане, 30. маја, у производњу ће се вратити „глодар 5“, док ће ремонтни радови на ведричару и „глодару 1“ трајати још неко време.

Тек ремонтван „глодар 4“ ради на јаловини како би створио услове за померање траке М2, откопаваће материјал за стварање услова за померање линија угља са ведричарем и покриваће продужени ремонт „глодара 1“ и ведричара, радећи на угљу. Након завршеног ремонта на угљеним линијама поново ће на трећи јаловински систем.



су сви трачни транспортери на копу у надлежности радионице за траке.

– Машинска служба подноси највећи терет одржавања високе производње и степена ефикасности рада механизације. Услови на копу су тешки за све запослене, али ипак сматрам да у најтежим условима раде Служба рударске припреме и бравари из радионица. Велики део нове опреме, која је добра и даје ефикасну производњу, масиван је, тежак и неприступачан. За њено одржавање неопходан је рад бравара на већим висинама и помоћу механизације – додао је Симић.

Главни машински пословођа на одржавању багера Горан Петровић у радионици за багере је 23 године и каже да је простор у који је смештена исти као тада, с тим што је у то време било много мање багера, а самим тим и мање посла.

Обим посла је велики, рад на терену је скоро свакодневан у свим временским условима – рекао је Петровић.

Пред запосленима обе радионице, багерске и за траке, свакодневно су слични изазови. Пошто унутар објекта не постоји могућност постављања кранова и мостних дизалица, на тешким и гломазним деловима ради се напољу. Радионица

за багере има 45 запослених, укључујући и алатницу, а радионица за траке броји 39 запослених са вариоцима. У одељењу за траке, према речима Драгана Продановића, шефа машинске радионице за одржавање трачних транспортера, највише недостаје бравара. И они који ту почну да раде, најчешће због сурових услова настоје да што пре пређу на неко друго радно место. А да би се од почетника направио добар мајстор, зна се, потребна је читава деценија рада, учења и заинтересованости. Машинци на копу тек након три до четири године стицања искуства добијају одговорност да самостално обаве неки задатак.

Превоз људи и неопходне опреме за одлазак на терен често зависи од набавке резервних делова. Да производња не би трпела, често се дешава да део после скидања на терену мора у најкраћем року да се допреми у радионицу, поправи и врати на машину.

Запослени на „Тамнава-Западу“ кажу да постоји пројекат за објекат који би био нови простор за машинско одржавање. У багерској кажу да би им адекватно место за рад



омогућило да оформе редукторску групу, део за одлагаче и део за багере. Већи простор би им омогућио постављање крана, дизалица, док у радионици за траке прижељкују бар један мостни кран, дизалицу којом би могли да се раде послови репарације редуктора, бубњева и свих тешких делова које треба преносити. Постојање одвојених делова за струг, бушилицу и радионичког дела за завариваче изискује и да површина тренутног простора буде скоро удвостручена. Садашњих 120 метара квадратних довољно је само за браварске радове уз бар једну мостну дизалицу, мада би две, носивости пет и 10 тона, биле права мера за обим посла који свакодневно обављају. Проширење квадратуре обезбедило би да и металостругари и заваривачи добију свој простор. Тада би комплетна екипа имала услове да брже и ефикасније завршава већи обим посла.

Оба дела машинске радионице имају добру сарадњу са запосленима из радионице са „Тамнава-Источног поља“. У том радионичком простору део за траке ради на редукторима, а често сарађују и око резервних делова.

М. Димитријевић

Група од 19 студената Универзитета у Београду засадила је почетком маја резнице врбе на парцели површине три хектара, која се налази уз обод површинског копа Поље „Г“. Оснивање засада за производњу биомасе је део ширег пројекта у којем учествују компанија „Е3 International“, Центар за међународно истраживање у шумарству (CIFOR), Институт за светско агрошумарство (ICRAF), Шумарски факултет у Београду и Рударски басен „Колубара“. Циљ је употреба некоришћеног земљишта које би могло да допринесе унапређењу квалитета ваздуха ако се „Колубара“ одлучи за косагоревање дрвног материјала с угљем.

– На једном хектару су засађене резнице домаће врбе, а на преосталој површини резнице врбе које су допремљене из Шведске. Ове врсте изузетно брзо расту јер су креиране тако да у кратком периоду могу да дају значајне приносе. Прву жетву очекујемо за три године, а после тога сваке друге или треће године у зависности од стања плантаже. У наредних 20 година жетва ће ићи у таквим циклусима, а производ може да се користи за потребе које одреди „Колубара“ – рекао је Душан Јовић, директор представништва

■ Засађене врбе за производњу биомасе

Нови енергент

Прву жетву очекујемо за три године, после тога сваке друге или треће године зависно од стања плантаже



„Е3 International“ у Србији, додајући да се на овај начин и смањује притисак на природне шуме које се користе као гориви материјал.

Студенти, а најбројнији су били са Шумарског факултета, по хектару су садили 14.000 резница. Шумарски факултет, такође, учествује и ангажманима професора Владана Иветића, Бранка Стајића и Бранка Главоњића.

М. Караџић

Биће угља, обећавамо

Итоком ове године у источном делу Колубарског басена наставља се беспопштедна битка за угља. И то на два фронта – на новом Пољу „Е“, на коме се јаловински системи суочавају са непрегледним кубацима јаловине и, наравно, на Пољу Б/Ц, које је у овом тренутку ослонац производње угља у овом делу „Колубаре“.

Мора се рећи да граница између ових копова малтене не постоји, о чему сведочи рад „глодара 2“ са Поља „Д“ који је, што би се рекло, момак за све. Он скида откривку у централном делу овог подручја и за Поље „Е“, али првенствено ради за Поље „Б/Ц“, на коме угља откопава новопридошли „глодар 7“. Као што је познато, реч је о багеру који је транспортован са Поља „Д“, а коме је „двојка“ већ деценијама претходница. Ту улогу обавља и данас и може се слободно рећи да је, у суштини, ова машина тренутно она у коју су упрте све очи.

■ Последњи с Поља „Д“

Управо је „глодар 2“ последњи јаловински багер који је напустио Поље „Д“. Након што је дошао на нову позицију у септембру, преузима место „глодара 4“ и његов „одлагач 4“, и постаје други БТО систем Поља „Е“. Дејан Митровић, шеф овог система, каже да је транспорт протекло одлично, да је много фактора, на

првом месту повољни временски услови, утицало на то да су веома брзо и лако стигли на нову позицију.

– Од септембра до фебруара радили смо висински блок откривајући угља. Пошто је престала с радом и током транспорта „седмице“ тај угља смо ми копали. У том периоду и, наравно, у периоду привикавања „глодара 7“ на нову локацију било је много изазова. Радили смо селективно, путем утоварне траке везане за одлагач при откопавању јаловине и уз такозвану Ф касету повезану са БТУ линијом коју смо користили приликом копања угља – објашњава Митровић.

Не можемо да се још једном не осврнемо на тај период у коме је, како нам је Митровић напоменуо, чак и комуникација била доста компликована јер су, у зависности од ситуације, били на вези и са диспечерима угља из Медошевца (у једном тренутку радили и на БТС и на БТУ линији), и наравно са диспечерима јаловине на Вољуку, са којима и данас уско сарађују. Тренутно копају само јаловину, спуштају се на нивелету, што фактички значи да поново иду испред „глодара 7“.

Гледајући огромне беличасте масе које чекају откопавање, уз помисао како ли је овде када пада киша, питамо за тренутне услове. Митровић тврди да материјал није лош за рад и каже да су их више мучиле реконструкције. И наравно, мањак радника, делова, машина.

После периода адаптације „седмице“, чија је претходница већ деценијама, „двојка“ се припрема за улазак у нижу зону и рад на тежем терену. Посада каже да ће се, као и увек, изборити са СВИМ ИЗАЗОВИМА

– Сада је ситуација доста добра, али се припремамо за много тежу која је испред нас. Спуштамо се све ниже у зону у којој је доста лошег материјала, камена самаца, које багер ЕШ већ увелико одваја. Уз све то, извире вода. Ово је веома специфичан систем у ком су људи веома коректни, залажу се и лепо сарађују, што ипак олакшава сваки посао. Улазимо у веома изазован период, али пошто смо ми борци међу најбољима, изборићемо се. Као и увек – биће угља, обећавамо – гарантовао нам је Митровић.

■ Први до угља

Немања Марковић, пословођа другог БТО система, прошао је током радног века све јаловинске системе на Пољу „Е“. Каже да, пошто је од старе гарде багера „двојка“ најмлађа, она је и најсрећнија, па је и најлакше радити на њој. С обзиром на то да задатак пословође није нимало једноставан, јер подразумева организацију посла и радника по сменама, интересовало нас је шта су највећи изазови.

– Мањак људи нам је највећи проблем. Имамо једног помоћног

Један је Јара

Када вам сви окупљени коповци кажу да је неко легенда, онда знате да с њим морате да разговарате. Јер овде се та титула заслужује само једним путем – тешким радом. Тако је руковалац машина Вељко Маринковић, звани Јара, неприкосновена легенда вољујачких система. Ако је судити по обиму посла, биће то и на новим коповима.

– Година стажа 43, пише на коверти. Од 2003. године у „Помоћној“, на копу. Одржавам овај систем, односно одлагаче, вољујачку страну копа. По потреби – идем где ме пошаљу. Радим на машинама „Помоћне“: гусеничарима, точкашима, ровокопачима, булдожерима. Од 18. године, када сам завршио школу за руковођа механизацијом, радим тај посао. Па и у војсци сам то радио при инжењерији. Значи, цео живот нешто возим – каже овај смирени доброћудан човек. Он додаје да ће на новом копу морати да проучи нове путеве и материјале, али све је то део посла.



■ Вељко Маринковић



радника на систему са седам погонских станица. Сналазимо се како морамо, знамо и уmemo. Ми помажемо браварима, они нама, сви раде све. Сви морају да се испомажу да би могло да се функционише, ако тога нема, од посла нема ништа – сматра Марковић.

Уз све потешкоће, пословођа каже да је осам месеци на новом копу протекло доста добро. Нема клизних равни, нити претње ручева. С друге стране, проблем је што се дуго (у шта смо се и сами уверили) путује од Волујка до објекта.

– Све нам је далеко. Када је потребно да се нешто уради, било да је сервис, чишћење или квар, много времена се губи управо у путу. Такође, и возилима „Помоћне“ треба доста да стигну до нас, тако да је планирање и размишљање унапред неопходно. Пошто је коп нов, потребно је да се уради и много путева, мада, генерално, ситуација у вези с тим није лоша. Горе нам је било у Вреоцима. Овде очекујемо проблем с водом, али свуда има неких проблема, решава се све то у ходу – сигуран је Марковић.

Приликом посете систему имали смо ту срећу да разговарамо и са човеком који зна како „двојка“ дише. Раде Војводић, електричар, учествовао је у склапању овог багера и од 2004. године, када је укључен у производњу, ради на њему.

– Ово је напреднији багер, све је подређено компјутеру, мора да постоји добра



■ Дејан Митровић

сарадња с багеристом и тракистом, да све буде усклађено. Када је реч о електроопреми, ради одлично. Када дође до проблема, решава се, али да се зна, и компјутеру треба времена да се ресетује, чак 15 до 20 минута, нарочито при падању напона. Ми се трудимо да га одржавамо што је боље могуће, да ради без застоја, да се случајно не каже да ми кочимо производњу – шаљиво каже Војводић и додаје да је „двојка“, откада је „истерана“ на коп, углавном радила изнад угља.

– Ако ми очистимо угаљ, он може да напредује. Први смо до угља. Зато смо и први од приоритета у односу на угаљ, са свом одговорношћу и стресом које носи таква позиција – испричао нам је Војводић.

Вукашин Симић, багериста „глодара 2“, каже да је на путу до овог радног места прошао све степенице, од помоћног радника, руковоаца погонске станице и тракисте, што је веома битно за потпуно упознавање рада копа. Од 2016. године ради као багериста. На питање ко му је био мајстор, пуног срца нам је рекао да је то главни и најјачи господин Бобан Алексић, звани Рубин.

Интересантно је да је управо он

багериста новог „глодара 2“ Поља „Б/Ц“, те да сада раде малтене један уз другог.

– Наша „двојка“ је одлична, с обзиром на то и да је ревитализована, па спада у ред новијих. Највише је ангажована на откопавању јаловине, али копа и угаљ по потреби. Само извођење свих тих радова не може да функционише без праве посаде и надзорно-техничког особља. Наравно, ни овај систем не би могао без осталих људи на систему. Они су ту да нам помогну да лакше савладамо терен који нам задаје тегобе због подземних вода, блата и свих других послова које доноси отварање новог копа – износи Симић.

Он истиче да су за сваку похвалу шеф система, главни пословођа, као и директор, који су, колико је у њиховој моћи, помогли да тешки послови буду савладани. Утисак је да је управо најстреснији период за овај систем био онај пред само затварање Поља „Д“.

– Ту су биле завршне косине откопавање, где смо се борили максимално да омогућимо ископавање сваке тоне угља и поред потешкоћа које смо имали на тој позицији. Наравно, уз подршку управе, све смо то превазишли. Како тамо, тако и овде, настављамо борбу. Радимо из петних жила на

успостављању рутине рада на новом копу, трудимо се да наша Србија функционише нормално са својом струјом. Рударима „Колубаре“ се доста жртвују и дају део себе да све ово ради баш како треба. Отуда, када упалите сијалицу, сетите се нас који радимо у трећим сменама, по киши, леду и снегу – поручио је Симић.

Д. Весковић



Траке мењају део пруге

Наставља се рад на изналажењу бољих технолошких решења за повећање ефикасности и развој погона. Железнички саобраћај и даље има важну улогу у ланцу производње, а спремност система не зависи само од добре организације посла већ и од квалитета одржавања опреме



■ Зоран Матић

проблеми у реализацији тендера за одређене услуге, али ћемо до почетка ремонта сагледати право стање и одрадити послове који ће одржати погонску спремност рада, наравно уз примену важећих законских норми и саобраћајних прописа. У завршној фази је реализација тендера за главну оправку дизел-локомотиве и пријем електролокомотиве и два вагона из инвестиционе оправке, који је у току, што нам гарантује сигуран и поуздан рад вучних и вучених средстава у наредном периоду – истакао је наш саговорник.

Технички директор додаје да је погонска спремност железничког саобраћаја веома важна у ланцу производње и да она не зависи само од добре организације посла већ и од квалитета одржавања опреме.

– Као саобраћајна организација, трудимо се да свест радника, знање и њихова одговорност према послу буду на нивоу свих саобраћајних прописа и издатих упутстава за рад. Такође, контрола је стални задатак надзорно-техничког особља и свих запослених. Реализацијом пројекта замене дела пруге трачним транспортерима биће смањена потреба за ангажовањем одређеног броја радника, али нас, с друге стране, у наредном периоду очекује велики природни одлив запослених који испуњавају услове за пензију. Железнички транспорт је неопходан за рад Рударског басена „Колубара“, јер је чињеница да транспорт железницом може да обезбеди брзо и сигурно успостављање саобраћаја у случају евентуалних хаварија, као и лоших временских услова – нагласио је Матић.

Т. Симић

Железнички транспорт током наредног периода очекују значајне трансформације, јер ће постојећа траса довоза угља за Мокру сепарацију „Прераде“ у Вреоцима, који се сада одвија железничком пругом уског колосека, бити замењена трачним транспортерима.

Након што је угаљ са Поља „Б“ престао да се допрема железничком пругом, остала је деоница од Суве до Мокре сепарације у дужини од 800 метара која је наставила да функционише. Уколико посао железничког транспорта преузму транспортери с траком, могу се постићи значајне уштеде, па је одлучено да се приступи пројекту замене. Полазна тачка за реализацију овог посла био је пројекат побољшање ефикасности и продуктивности „Прераде“.

У међувремену, према налогу директора „Прераде“, ради се на изналажењу и других нових технолошких решења која имају за циљ повећање ефикасности и даљи развој постројења за транспорт.

– Један од тих задатака је смањење времена у замени „Арбелових“ гарнитура вагона за ТЕНТ и отварање могућности уласка целог воза од 27 вагона у станицу Сушара. У протеклом периоду успели смо да пругу Вреоци–Тамнава доведемо у много боље стање, тако да је уз повећање брзине и обављено испитивање моста на статистику и динамику, пруга спремна за ефикаснији саобраћај возова и превоз угља – каже Зоран Матић, технички директор погона.

Према речима нашег саговорника,

Железница и даље ослонац

Данас, Железнички транспорт обезбеђује превоз сировог угља за потребе „Прераде“, транспорт сушеног асортимана до станице Вреоци ЖС, ранжирање и утовар просева и суве прашине за потребе ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима, утовар и одвоз исте сировине до станице Тамнава, за ТЕ „Никола Тесла“ у Обреновцу, као и одвоз маршрутних возова до станице Вреоци ЖС за потребе ТЕ „Морава“ у Свилајнцу, учествује у претовару угља из вагона у камионе и ради на редовном одржавању основних средстава у погону.

О организацији и реализацији саобраћаја, одржавању вучних средстава, пруге и објеката тренутно се стара 220 радника. У раду је тренутно пет електролокомотива, две дизел-локомотиве, локо-трактор и тешка моторна дресина, као и више гарнитура вагона.

у оквиру постојећих планова о превозу угља за потребе „Прераде“, Железнички транспорт у потпуности испуњава своје обавезе, без застоја у раду.

– Већ смо почели са консултацијама у вези са реализацијом одређених послова за време ремонта. Постоје



За сигурну производњу током зиме

У току су ремонтни послови на угљеним линијама на тамнавским коповима и у погону Дробилане, а касније следе радови на угљеним системима на коповима источног дела РБ „Колубара“

Овогодишња сезона инвестиционих оправки на системима за производњу угља на површинским коповима Рударског басена „Колубара“ почела је у првој половини маја. Ремонтни на багерима који откопавају угаљ почели су 10. маја на роторном багеру „глодар 5“ на „Тамнава-Западном пољу“.

Након овог, у инвестициону годишњу оправку су ушли багери „глодар 1“ и „ведричар“ са „Западног поља“, као и „глодар 2“, који производи угаљ на Пољу „Г“. Током овог периода сезоне ремонта планирани су инвестициони ремонтни послови на свим угљеним линијама на оба тамнавска копа и у погону Дробилане.

По завршетку ремонтних послова на системима за производњу на тамнавским коповима, следе ремонтни опреме на коповима у источном делу Рударског басена „Колубара“. У истом периоду се, као и годинама уназад, ремонтују и производни погони у оквиру „Прераде“.

Прецизно планирање, као и редовност и квалитет у извођењу ремонта, директно утичу на континуирану производњу лигнита и на стабилност електроенергетског система Републике Србије. Побољшање



стања опреме и механизације подиже безбедност запослених и олакшава рад.

– Испуњавање задатих производних планова на угљеним и јаловинским системима је приоритет, а без квалитетног редовног одржавања и годишњих ремонта опреме, то није могуће остварити – истиче Срђан Алимпијевић, директор „Површинских копова“.

Како каже Алимпијевић, све активности производног дела усмерене су ка континуираној и стабилној производњи угља током читаве године, али пре свега у зимском периоду. Посебно је битна благовремена и добра припрема за зиму, када је угаљ најпотребнији, а услови за рад на отвореном додатно отежани услед временских прилика.

Пракса је да се у „Колубари“ ремонтни на угљеним системима раде током лепог времена, јер су тада потребе за електричном енергијом мање. Како би копови били добро припремљени за зимску сезону, током ремонтног периода поправљају се и отклањају сви учени недостаци.

Главни носилац ремонтног посла је „Метал“. У овом комплексном и обимном послу, поред запослених „Метала“, учествују и запослени превентивног и оперативног одржавања копова из електро и машинске службе. Квалитетно урађени ремонтни су резултат добре сарадње стручних служби и искуства и знања мајстора овог посла.

Да би ремонт био добро и квалитетно урађен, неопходна је свакодневна координација „Метала“ и копова. Важно је да се омогуће сви услови за рад и зато је синхронизована сарадња обавезујућа, будући да је одржавање механизације кључ постојаног рада опреме.

Планирање ремонта угљених система директно је везано за рад блокова у термоелектранама у Обреновцу, па се инвестиционе оправке овог дела опреме увек планирају у исто време, обично током летњег периода. Ремонтни система за откривање и одлагање откритке се планирају према стању опреме. У децембру, јануару и фебруару не раде се инвестиционе оправке континуалне механизације, али је уобичајено да се током зимског периода ремонтују ЕШ-еви.

Једнако су важни и ремонтни система за производњу откритке на свим коповима „Колубаре“, који су предуслов континуитета њиховог рада. Продуктивност БТО система је значајна за процес производње угља, будући да багери који раде на њима отварају угаљ и практично су претходници багерима на угљу.

Н. Ж.

Организација и континуитет

Континуитет у редовном одржавању и инвестиционим оправкама је посебно важан у великим системима као што је „Колубара“. У овој години је, као и свакој до сада, унапред испланирана динамика сезоне инвестиционих оправки на свим производним погонима.

■ Производња на ПК „Дрмно“

Стабилно и у априлу

На Површинском копу „Дрмно“ рудари су у априлу ископали 893.707 тона угља, речено нам је у Служби за праћење и анализу производње огранка „ТЕ-КО Костолац“. За потребе рада термокапитета у Свилајнци и Обреновцу током априла превезене су 95.543 тоне угља, а од почетка године 309.250 тона ситног угља. За потребе широке потрошње у априлу је издвојено 1.386 тона комадног угља, а од почетка године укупно 41.683 тоне.

Рударским системима за откривање угља откопано је у претходном месецу 3.579.494 кубика чврсте масе. За четири месеца рада у овој години укупно је откопано 16.664.856 кубика јаловине, што је за три одсто више од плана. С. Срећковић



Инвестиција од 90 милиона евра за нову снагу

Почетком маја стартовао је капитални ремонт блока Б1 у ТЕ „Никола Тесла Б“ на Ушћу, који је ове године један од највећих ремонтних захвата у термосектору „Електропривреде Србије“. На једном од најснажнијих термопостројења у ЕПС-у, снаге 650 MW, ремонтни радови требало би да трају, како је термин-планом предвиђено, 210 дана, до 28. новембра. Укупна вредност инвестиције је око 90 милиона евра. Након завршетка овог капиталног ремонта блок ТЕНТ Б1 биће оснажен за додатних 20 мегавата.

У априлу је, пред почетак планираних радова, одржан уводни састанак са представницима извођача радова и испоручиоца опреме, којем је присуствовао Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, са сарадницима.



■ Дарко Шарић

Блок ће бити оснажен за додатних 20 мегавата, а емисија азотних оксида смањена.

милиграма по кубном метру, а тиме додатно заштитити животна средина. Један од циљева који ће бити остварен је и унапређење и модернизација управљачко-надзорног система блока „Siemens SPPA T3000“ – рекао је он.

Небојша Турнић, главни инжењер одржавања ТЕНТ Б, који је и руководиоца градилишта у оквиру капиталног ремонта блока, детаљније је представио значајне захвате на осталим деловима постројења блока ТЕНТ Б1.

– На турбоагрегату, ЛОТ 1, издвојио бих фабрички ремонт турбине високог притиска, а ремонтоваће се и турбина средњег притиска. Замениће се роторске лопатике 5. и 6. реда турбине ниског притиска и кућиште турбонапојне пумпе и обавити ремонт црпне станице. Обавиће се и ремонт арматуре и помоћних уређаја



■ Почели радови на Б1

Дарко Шарић, директор ТЕНТ Б, представио је пројекат капиталних радова који се изводе у оквиру друге фазе ревитализације овог блока, као и организациону шему тима за његово вођење.

– Пројекат је подељен у седам ЛОТ-ова, односно група радова на одређеним постројењима, а највећи послови биће урађени на котловском постројењу блока, где ће се уградити око 4.000 тона цеви и челика. Заменићемо испариваче од коте 4 до коте 72,5 метара, са уградњом LNOx система, то јест система за редукацију емисије азотних оксида и заменити делове цевног система котла и РА паровода. Радови на котловском постројењу су вредни више од 70 милиона евра. Од значајних

послова издвојио бих и капитални ремонт турбоагрегата, помоћних турбинских постројења и арматуре – рекао је Шарић.

■ Мања емисија азотних оксида

И на другим деловима постројења обавиће се обимни радови и зато је потребно да се одлуке доносе правовремено и у самом погону.

– Реализацијом овог пројекта продужиће се радни век блока, повећати његова снага, поузданост, расположивост и енергетска ефикасност. И оно што је најважније, уградњом система за редукацију азотних оксида, примарним мерама, смањиће се емисија азотних оксида испод 200



■ Постављање скела за лакши рад на висинама

Производни резултати

Од прве синхронизације до почетка капиталног ремонта блок 1 је предао електроенергетском систему Србије 146,98 милиона мегават-часова и у том периоду провео 272.221 час рада на мрежи. Од 1. јануара ове године до 2. маја, када је почео капитални ремонт, овај блок је произвео 1,39 милиона мегават-часова електричне енергије.

турбоагрегата и други радови на овом постројењу. Радови напредују и средином маја започели су демонтажни радови на турбинском и котловском постројењу – рекао је Турнић.

Осим имплементације система сагоревања са ниском емисијом LNOx, на котловском постројењу биће замењени цевоводи убризгавања високог притиска са цевоводима убризгавања у међупрегрејаче.

– У оквиру радова на котлу заменићемо сепаратор са повезним цевоводима, стартном боцом и спусним цевима, реконструисаћемо решетке за догоревање и заменити прегрејач 2. Следећи послови који ће се урадити на котловском постројењу односе се на ремонт помоћних постројења

котла и заједничких постројења блока, ЛОТ 3, где ће се обавити ремонт лува, односно замена првог реда топлог и хладног саћа, ремонт млинова, канала свежег ваздуха и димних гасова са припадајућим клапнама, ремонт постројења дозатора и додавача, одшљаквача, електрофилтера и система отпепеливања, ремонт допреме угља и друго – прецизирао је Турнић.

Од шамотерских радова (ЛОТ 4) биће замењени озид и растеретни



■ Небојша Турнић

прстенови реци канала, као и остали шамотерски радови на котлу. Између осталог, санираће се димњак и обновити антикорозивна заштита.

– Што се тиче радова на електроенергетским постројењима, ЛОТ 5, урадиће се адаптација и доградња подразвода ДНА-ДНБ и замена подразвода ДЦА-ДЦБ. У оквиру радова на овом делу постројења планиран је ремонт трансформатора 1БТ, сервис трансформатора 1АТ, сервис трансформатора 0БТ. Уградиће се мониторинг и испитивање генератора, замениће се део каблова у дужини од око 1.000 метара на



електрофилтерском постројењу, и сви прекидачи за хаварно искључење средњенапонских мотора – рекао је Турнић.

■ Заштита радника

Када је реч о радовима на мерењу, регулацији и управљању (ЛОТ 6), планирана је наградња софтвера SPPA T3000 на блоку са интеграцијом дувача гара и водених топова у систем DCS. То значи да ће бити замењени сервер и радне станице за управљање блоком уз миграцију на нову верзију софтвера, са проширењем система за потребе дувача гара и имплементација логике у DCS.

– Један од послова у овом делу капиталног ремонта блока биће и прва фаза реконструкције система управљања у црпној станици, која се односи на заједничке потрошаче, потрошаче блока 1 и дизел-агрегат. Реконструисаће се мерење, регулација и управљање система за смањење емисије LNOx блока 1, односно инкорпорација свих нових управљачких уређаја и мерења неопходних за функционисање овог система – нагласио је Турнић.

Према постојећем термин-плану, очекује се да 28. новембра блок буде синхронизован на мрежу. Пробни рад блока, рекао је Шарић, планиран је до 27. децембра.

– Детаљни термин-планови појединих ЛОТ-ова морају бити усаглашени са кључним тачкама пројекта, како би технолошки подржали њихову реализацију. Верујем да ће сви планирани рокови бити испоштовани, јер у овом ремонту учествују реномиране фирме и извођачи који су већ стекли искуство у овом послу у ранијем периоду. Пошто се ради о великом обиму радова који ће трајати седам месеци, а и због ситуације са пандемијом вируса корона, строго ће се поштовати све мере заштите и безбедности радника на градилишту у складу са препорукама и постојећим процедурама – нагласио је Шарић.

Блок Б1 пуштен је у рад 23. новембра 1983. године, а почетна инсталирана снага му је била 620 мегавата, да би, након прве фазе ревитализације, која је изведена 2012, била повећана за додатних 30 мегавата. Након завршетка актуелног капиталног ремонта блок Б1 требало да производи електричну енергију снагом од око 670 мегавата.

М. Вуковић

■ Производња у „ТЕ- КО Костолац“

Ове године више од 2,2 милијарде киловат-часова



Запослени у термосектору огранка „Термоелектране и копови Костолац“ током прва четири месеца ове године остварили су производњу од 2.236.152.000 киловат-часова електричне енергије.

Поуздан је био рад оба блока термоелектране „Костолац Б“, тако да су ови термокапацитети испоручили нашем електроенергетском систему 1,54 милијарде киловат-сати електричне енергије. Дobar производни учинак су забележили и блокови А1 и А2. Оно што даје разлог за задовољство и понос јесте чињеница да је термоелектрана „Костолац А“, са најстаријим блоковима, испоручила систему 687 милиона киловат-сати електричне енергије.

Услови за рад били су под правилима епидемије коронавируса, тако да је све организовано у складу са највишим степеном бриге за очување здравља запослених. Добрим резултатима допринео је и квалитетан и калоричан угаљ, који су обезбеђивали рудари огранка, а сви напори се усмеравају да „Костолац“ и даље током године буде поуздан и ефикасан произвођач електричне енергије у „Електропривреди Србије“.

И. Миловановић



■ Замена старог за ново - траксти додавачи



■ Милан Петковић

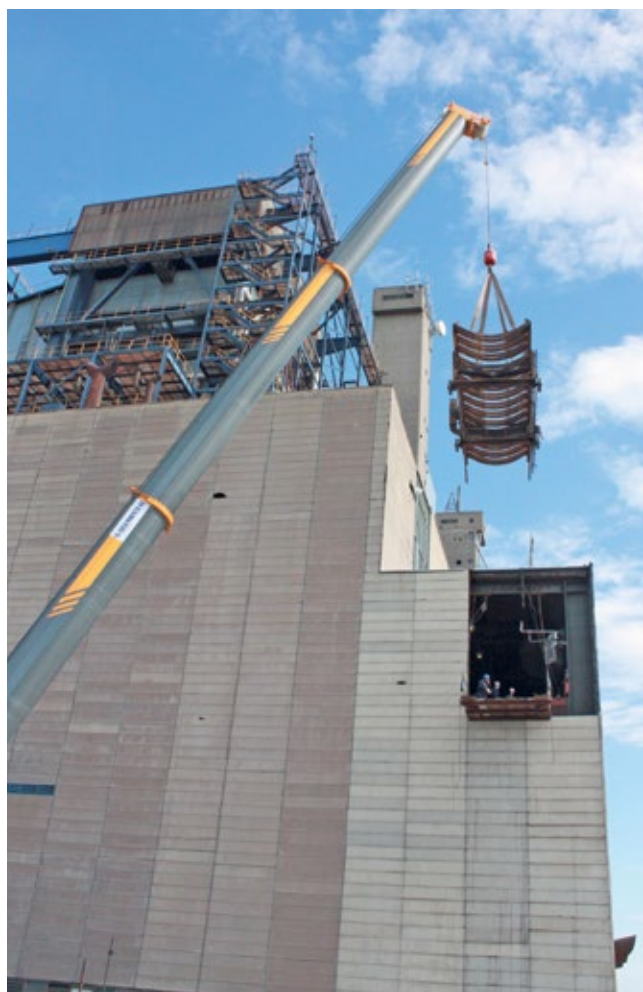
Посебан третман за „јединицу“

Стандардни ременти на пет блокова, док је на најстаријем блоку А1 планиран продужени ремонт од 90 дана. Посебан акценат на мерама заштите и вакцинацији

У актуелној ремонтној сезони у ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу планирано је да се на пет блокова обаве стандардни ремонтни захвати у трајању од по 29 дана, док најстарији блок А1 очекује продужени ремонт у трајању од три месеца. Сезону ремонта у ТЕНТ А, највећем термокапацитету ЕПС-а, отворио је најмлађи блок А6.

Милан Петковић, директор ТЕНТ А, рекао је да је ремонтна сезона почела према плану, 4. априла, заустављањем блока А6. Као и сваке године после интензивне производње и рада блокова, ремонтна сезона дочекује се спремно.

– Овогодишњу сезону обележиће прилагођавање плана ремонта, пре свега потребама електроенергетског



■ Убацивање новог транспортног тракастог додавача

система, а такође и степену реализације важних јавних набавки. У зависности од тренутне ситуације, прилагођаваћемо и заустављање блокова за ремонтне радове. Дошло је до неких померања рокова, који су условљени и продуженим зимским периодом, проширеним и у пролећни део, тако да је планирани ремонт блока А5 померен за недељу дана – рекао је он. – Што се тиче стандардног ремонта „шестице“, који је према плану требало да траје 29 дана, већ на уводним пословима испитивања смо открили стање на генератору које ће дефинитивно утицати на дужину застоја овог блока, а које нико није могао да планира. Иако су радови кренули на време и све потребне набавке на време биле закључене, а и радови се одвијају добром динамиком, оно што нас је на неки начин све изненадило је проблем који је искрсао на генератору блока. То ће бити нови утицајни фактор који ће диктирати и трајање ремонта овог блока. Приликом редовног техничког испитивања, које је урадио Електротехнички институт „Никола Тесла“ у Београду, установљен је пробој изолације у фази А намотаја статора. Практично, при испитивањима са подизањем напона у корацима, све до неког изласка на номиналне вредности напона, мерења су показивала апсолутно регуларно стање, да би у последњем кораку подизања напона био уочен проблем који је и каснијим прегледом, после отварања делова генератора, детектован.

Том приликом утврђен је квар у зони горњег штапа број 19, што је био разлог за вађење ротора генератора како би се обезбедио приступ

статорском намотају у целости ради даљег сагледавања отклањања квара.

– Пошто се оваква ситуација са генератором није очекивала, тек после детаљне дефектаже биће размотрени сви кораци за санацију и за оспособљавање генератора за даљи нормалан рад. То ће условити и поновно враћање блока на мрежу, а тиме и трајање ремонта, који је претходно планиран за стандардни ремонт од 29 дана – нагласио је директор Петковић.

Сви остали ремонтни послови на блоку А6 обављају се без већих проблема. Кључни радови изводе се на цевном систему котла, јер је потребно да се после дужег периода експлоатације овај цевни систем врати у задовољавајуће стање и тако обезбеди поуздан рад блока.

■ Радови и на допреми угља 2

Карактеристично за овогодишњу ремонтну сезону у ТЕНТ А биће истовремено заустављање блокова А4, А5 и А6 због предвиђених радова на допреми угља 2, која снабдева угљем котловска постројења ова три блока.

– Планирано је да се на допреми угља 2 замене колица на транспортним тракама Т5 за допрему угља у бункере,



■ Радови на вратима млина

Снага блокова

У ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу инсталисани су највећи термокапацитети ЕПС-а, снаге више од 1.750 мегавата. Од шест блокова ове електране, два најстарија блока имају снагу од по 210 MW, док је снага остала четири већа од 300 мегавата: блокови А3 и А4 (по 329 MW), блок А5 (340 MW) и блок А6 (347 MW). У 2020. години ТЕНТ А је произвео 9,76 милиона мегават-часова, што је готово 30 одсто од укупне годишње производње електричне енергије ЕПС-а.



■ Припреме на расту котла блока А5

и то је потребно да се уради добром динамиком и да се уклопи са застојем ова три блока. И пре самог застоја блока А6 кренули смо у интензивну припрему тог посла и за сада се одвија по плану. Због ових неопходних радова на допреми угља 2, потребно је да та три блока буду у застоју два до три дана, што, с друге стране, захтева перманентну координацију радова извођача и наших радника који су у њему ангажовани – истакао је Петковић.

У редован ремонт ушао је и блок А5, што ће трајати 29 дана, док ће застој блока А4 морати да се прилагођава потребама електроенергетског система, па ће и ремонтни захвати на њему бити одложени. И на блоковима А2 и А3 предвиђени су стандардни ремонти у трајању од по 29 дана.

Планирано је да најдужи радови буду на најстаријем блоку ове електране, блоку А1. У продуженом ремонту овог блока најзначајнији посао биће замена кућишта турбине средњег притиска (ТСП) и трајаће 90 дана.

– Претходно је планирано да ремонт блока А1 почне 3. јула и да се заврши 30. септембра. Уколико се не замени кућиште турбине средњег притиска, онда ће и на овом блоку бити урађен стандардни ремонт у трајању од 29 дана. У зависности од реализације набавки, могуће је да се на блоку А1 обаве радови у предвиђеном трајању – рекао је он.

Петковић је истакао да је и за стандардне ремонте потребно имати расположиве, искусне екипе како извођаче радова тако и запослених у ТЕНТ-у, и то на свим деловима постројења.

■ ТЕНТ А – велико градилиште

Поред ремонта, у кругу термоелектране у пуном јеку је и изградња постројења за одсумпоравање, што је ТЕНТ А претворило у једно велико градилиште.

– Транспортни путеви су врло заузети

циркулацијом бројних транспортних средстава, машина и људи, али за сада успевамо да се снајемо и да све то на прави начин координирамо и решимо. У плану је замена трансформатора на блоку А5, и то се баш дешава у делу ових радова у ремонту. Трудимо се да редовне послове укlopимо заједно с изградњом постројења за одсумпоравање, тако да не утичу једни на друге – истакао је Петковић.

Прошлогодишња производна и ремонтна сезона, а и почетак овогодишње протичу у знаку пандемије Covid-19.

– Ослањајући се на искуство из прошле године, заиста смо се трудили да рационализујемо до максимума и присуство и контакте људи и да спроводимо и да се придржавамо свих предложених мера заштите. За сада све држимо под контролом. На сваком кораку и на сваком нивоу инсистирамо да се предузму све предвиђене мере заштите, као и да се што већи број радника вакцинише, јер је то у овом моменту једини начин заштите од вируса – наглашава он.

Петковић подсећа да су постројења у овој електрани стара и са великим бројем сати на мрежи. Због тога је потребна њихова интензивна нега да би функционисала поуздано и ефикасно.

– Успели смо успешно да се припремимо за ову сезону, с тим што је изузетно битно да се ремонтни радови обаве у пуној мери. Желео бих да похвалим интензиван напор инжењерског кадра, који је заједно са комерцијалним делом ТЕНТ А уложио много напора да се све неопходне набавке за реализацију ремонтних радова обаве правовремено, с обзиром на то да је у овом периоду дошло и до измене Закона о јавним набавкама и административних процедура. Заједничким напором успели смо да већину неопходне опреме прибавимо на време и да спремни кренемо у ремонтну сезону – закључио је Петковић.

М. Вуковић



■ Превентивни прегледи вагона у Депоу

Довоз угља и остали послови ЖТ ТЕНТ усклађени су с ремонтима рудника „Колубаре“ и електрана ТЕНТ-а, али и са изградњом будућег постројења за одсумпоравање на локацији ТЕНТ А

У Железничком транспорту ТЕНТ спроводе се редовне активности карактеристичне за топлији период године.

Будући да је у рудницима РБ „Колубара“ и електранама ТЕНТ-а почела овогодишња ремонтна сезона, превоз угља је прилагођен актуелној ситуацији.

– Очекујемо да се сви послови одвијају према плану, а резултате ћемо видети када се и рудници и електране врате на нормалан колосек. Један од видљивих показатеља биће и попуњеност депонија угљем. Оно што је већ извесно јесте да ће ангажованост блокова, од којих ће само два блока ТЕНТ Б бити ван мреже готово осам месеци, свакако утицати на могућност довоза, у смислу понављања изузетних резултата које смо остварили прошле године – каже Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ.

Он напомиње да ће поједини радови на железници морати да се преплићу с радовима на будућем постројењу за одсумпоравање у ТЕНТ А.

Кад је реч о превозу у првом кварталу, подаци говоре да је током марта и априла надокнађен незнатни заостатак с почетка године, а довоз угља из рудника „Колубаре“ за електране ТЕНТ-а поново је био прекоплански.

– Ка ТЕНТ А и ТЕНТ Б у априлу је планирано да се превезе укупно 2.139.000 тона угља, а превезене су 2.164.823 тоне, чиме је месечни план пребачен за 1,21 одсто. Ка термоелектрани „Колубара“ планиране количине износиле су 66.000 тона, а допремљене 116.905 тона, што је 77 одсто више од плана. За термоелектрану „Морава“ превезене су 24.904 тоне колубарског лигнита. У прва четири месеца 2021. превоз ка три електране ТЕНТ-а (ТЕНТ А, ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“) такође је био већи од планираног, у просеку за 0,46 одсто – наводи Миодраг Алексић, оперативни инжењер у Саобраћајној служби.

Будући да је почетком маја почео годишњи ремонт на утоварној станици Тамнава, Алексић најављује да ће у наредном периоду превоз бити концентрисан ка утоварној станици Вреоци.

– Трудећи се да поједине захвате на нашој индустријској железници уклопимо са захватима у рудницима и електранама, паралелно са ремонтном у станици Тамнава почели смо са заменом шинских струјних кола бројчима осовина у станици Ворбис. То је захват на сигнално-сигурносним уређајима, који ће се финализовати средином јуна – објашњава Горан Стојадиновић, помоћник шефа Службе одржавања.

Бољи услови рада

Из Железничког транспорта поручују да су недавно реновиране просторије у којима бораве надзорници локомотива и машиновође, како би им се омогућили што бољи услови за рад и предах. Упркос коронавирусу, у априлу је реализовано 40 одсто периодичних испита планираних за ову годину.

Алексић додаје да ће предвиђени радови на пружи, као што су „решетање“ и „подбијање“, бити привремено одложени.

– Кад је стартовао ремонт утоварног места Тамнава, једну локомотиву из серије 443 пребацили смо у утоварно место Вреоци, како би се, у случају повећаног дотока угља или захтева рудара, избегли непотребни застоји – напоменуо је Марко Вукосављевић, оперативни инжењер из Службе вуче. – Што се тиче вучних возила, локомотиве 443-07 и 441-07 налазе се на ремонту у нишком МИН-у. Са првим топлијим данима почело је и редовно годишње сервисирање клима-уређаја на свим локомотивама ЖТ ТЕНТ – прецизирао је Вукосављевић.

Кад је реч о ремонтима вучених возила, напомиње он, за ову годину је планиран ремонт укупно 123 вагона (112 и додатних 11). У првој тури 40 возила је отишло код ремонтера у Смедереву, од чега 30 у „Желвоз“ и 10 у „Интермеханику“.

О актуелним дешавањима у априлу говорио је и Ненад Перић, инжењер за возна средства у Служби одржавања.

– Стигло је возило за поправку контактне мреже, које је било на сервису у „Интермеханици“. Почели су и превентивни прегледи осигурања осовинских лежачева, који се већ дуги низ година редовно спроводе у нашем депоу, да би се предупредиле нежељене ситуације. Ускоро би требало да почне чишћење изменљивача на постројењима за одмрзавање у ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Не треба заборавити испоруку и уградњу ваге за мерење оптерећења железничких возила, која је уграђена на десетом колосеку у Депоу за одржавање возних средстава. Ту услугу смо до сада добијали као спољну од извођача „Србија карго“, због чега је обично рађена једном годишње. Сада ћемо моћи да вагамо локомотиве кад год се укаже потреба – закључио је Перић.

Љ. Јовичић



■ Ненад Перић, Марко Вукосављевић, Ненад Стевић, Горан Стојадиновић и Миодраг Алексић

Управљање протоком воде и паре

По једном блоку има више од 1.000 вентила који су веома битни за континуалан процес производње електричне енергије

Сваке године током ремонтне сезоне на блоковима термоелектрана, било да је реч о мањим, стандардним захватима или обимнијим, капиталним радовима, један од важних послова тиче се и арматуре. Рекло би се да је реч о грађевинским радовима, међутим, то су вентили за проток воде и паре. Иако се ови послови током ремонтних радова свODE под „остало“, уопште нису безначајни.

– Кад се каже арматура, то нису грађевинске жице које служе за ојачавање бетона, већ се у овом случају, у електрани, мисли на различите врсте вентила чија је функција управљање протоком воде и паре. Тиме се између осталог управља производним процесом блока – објашњава Ненад Варничкић, инжењер за арматуру блоковима А4–А6 и магистралним линијама блокова ТЕНТ А.

Вентили нису габаритни, попут осталих делова постројења једног блока, као што је турбоагрегат или котловско постројење, али су битан шраф за безбедан континуалан процес производње електричне енергије.

– Постоје различите врсте вентила и има их више од 1.000 по блоку. То електричари најбоље знају, јер морају сваки пут пре покретања блока да их „провозају“, односно да дају команду за отварање и затварање и на лицу места да то провере, док наша групација ради само механику – каже он.

Људи из групације за одржавање вентила ангажовани су углавном у току ремонтне сезоне, али и по потреби, током производног процеса.

– Током застоја блокова и када су они у ремонтима, радимо према примедбама колега из производње. Мајстори свако јутро обилазе постројења, контролишу и ако уоче неки проблем, то решавају одмах. Ако

то није могуће, отвара се радни налог и када се стекну услови, односно када блок стане са радом, решавамо уочени проблем. У ремонтима се вентили расклапају, чисте, мењају се заптивке и по потреби санирају оштећења на заптивним површинама као што су седишта и затварачи. У лакшем случају довољно је само избрусити заптивне површине. У тежем случају потребна је санација наваривањем новог слоја на оштећену заптивну површину, а машинском обрадом на стругу треба довести површине у фабричко стање или бар најприближније том стању. У најтежим случајевима, када је немогуће санирати оштећења на заптивним површинама, потребно је да се вентил замени. Све ово захтева и познавање особина материјала, као и употребу одговарајућих додатних материјала за наваривање или заваривање – рекао је Варничкић.

У електрани постоји више врста вентила: преградни, регулациони и вентили сигурности. Нису превише габаритни, али има и већих. То нам је на цртежу, који је био окачен на зиду иза његових леђа, и показао.

– То је такозвана бајпас станица високог притиска, која је лоцирана



■ Ненад Варничкић

Већи и мањи вентили

На систему техничке расхладе вентили већих димензија (називних пречника 200 и 300 милиметара) габарита су око метар са метар и по, тешки су око једне тоне, али зато раде на нижим параметрима (притисак до пет бара и температура околине). На систему вода–пара су мањи вентили, али су зато параметри рада знатно виши (притисци иду и до 250 бара и температуре до 550 степени Целзијуса).



■ Брушење заптивача

на 17 метара. Практично, састоји се од три вентила: главни парни вентил, регулациони вентил убризгавања и преградни вентил убризгавања. Они се налазе на блоковима 3, 4, 5 и 6 – истиче Варничкић. – Вентили на овом систему имају двоструку улогу, служе као сигурносни уређај и да регулишу температуру, а то је најбитније када се блок зауставља и креће с радом.

Вентили сигурности су значајни зато што чувају сам уређај да не дође до превеликог притиска у њему, да не дође до оштећења, а у крајњем случају и до експлозије.

– Најчешћи кварови су пропуштања на заптивним чаурама, када вода, односно пара, излази изван вентила и оштећења заптивних површина, када вода, односно пара, наставља да тече кроз вентил, иако је затворен. Неки вентили су у котларници, а други у турбо-хали, али из угла неког ко се бави вентилима на блоку, много је битнија подела на арматуру система техничке расхладе и арматуру система вода–пара. Мајсторима и механичарима је најтеже да раде у котларници, прљаво је, има прашине, док им је „удобније“ одржавање у турбинској хали. Опет, у њој има много више вентила. Групацију чине укупно 24 радника, од којих је у турбо-хали 13, а за вентиле у котларници брине 11 радника – каже Варничкић. **М. Вуковић**

Добар хидролошки почетак године



Јануарска производња била је друга највећа производња од пуштања у рад Хидроелектране „Бајина Башта“ 1966. године, рачунајући све месеце у години. И јануарска и фебруарска производња ове године биле су најбоље месечне производње у односу на исте посматране месеце од пуштања у рад

сати електричне енергије, што је 37,99 одсто више од плана. Средњи месечни доток на профилу ХЕ „Бајина Башта“ у априлу износио је 529 метара кубних у секунди, а проток кроз турбине 530 метара кубних у секунди.

ХЕ и реверзибилна ХЕ „Бајина Башта“ произвеле су за прва четири месеца ове године 1.216.093 мегават-сати електричне енергије, што је у односу на планираних 857.000 мегават-сати пребачај плана за 41,90 одсто.

У хидроелектрани „Зворник“ за прва четири месеца произведено је 289.003 мегават-сати електричне енергије, што је у односу на билансираних 156.000 мегават-сати више од плана за 85,26 одсто.

„Лимске ХЕ“ произвеле су за период јануар–април 2021. године 393.780

мегават-сати електричне енергије. У односу на планираних 149.000 мегават-сати, произведено је за 164,28 одсто више електричне енергије. За прва четири месеца ХЕ „Увац“ произвела је 42.383 мегават-сати електричне енергије и пребацила план за чак 226 процената. ХЕ „Бистрица“ и ХЕ „Кокин Брод“ произвеле су 237.945 мегават-сати електричне енергије и произвеле 235,13 одсто више од плана. ХЕ „Потпећ“ произвела је 113.452 мегават-сати електричне енергије и у односу на биланс остварила пребачај од 74,54 одсто.

ХЕ „Електроморава“ за прва четири месеца 2021. године произвела је 38.037 мегават-сати електричне енергије и пребацила план за 26,79 одсто.

Колико је хидролошки добро почела ова година, говори податак да је овогодишња јануарска производња друга од пуштања у рад електране 1966. године, рачунајући све месеце у години. Иначе, и јануарска и фебруарска производња биле су најбоље месечне производње од пуштања у рад 1966. године у посматраним месецима.

– Повољној хидролошкој години и производњи треба додати важну чињеницу да су погонска спремност постројења и капацитет хладне резерве били на великом нивоу – кажу у Служби производње ХЕ „Бајина Башта“.

Ј. Петковић

Производња у хидроелектрани „Бајина Башта“ за период јануар–април 2021. године износила је 938.896 мегават-сати електричне енергије. У односу на билансираних 536.000 мегават-сати, то је више од плана за 75,17 одсто. Производња у ХЕ „Бајина Башта“ у посматраном периоду друга је по висини од пуштања у рад хидроелектране 27. новембра 1966. године.

У априлу 2021. године ХЕ „Бајина Башта“ произвела је 223.547 мегават-

Рекорд

Хидроелектрана „Зворник“ наставља да ниже рекорде. Од почетка 2021. године забележен је четврти случај подизања лестнице у рекордној дневној производњи електричне енергије.

Потпуно ревитализована хидроелектрана „Зворник“, 2. маја, на Ускрс, произвела је 2.855 милиона киловат-сати електричне енергије и остварила нови апсолутни дневни рекорд. То је достигнуто са сва четири ревитализована агрегата у погону, са просечном снагом од 29,68 MW по агрегату. Са хидролошког аспекта и производње електричне енергије из хидроагрегата 2021. година је за сада веома повољна. Од почетка године, током четири месеца, хидроагрегати ХЕ „Зворник“ произвели су 85 одсто више електричне енергије у односу на план.

Све ХЕ боље од плана

По резултатима које остварују хидроелектране ЕПС-а може се рећи да ће 2021. бити хидролошки одлична. Тако су производни капацитети огранка „ХЕ Ћердап“ до половине маја произвели 3.502.278 MWh електричне енергије. То је за 28 одсто или 767.598 MWh више од плана.

– Свака електрана у саставу огранка „ХЕ Ћердап“ у протеклом периоду године произвела је далеко више од плана – каже Драган Максимовић, директор производње енергије огранка „ХЕ Ћердап“. – ХЕ „Ћердап 1“ је уместо планираних 2.043.552 MWh произвела 2.527.372 MWh, изражено у енергији то је 483.820 MWh више. Овако добра производња и поузданост резултат су професионалног односа према производним погонима, али и сталног улагања у ремонт и модернизацију опреме. Максималним ангажовањем производних капацитета ХЕ „Ћердап 1“ у протеклом периоду електроенергетском систему Србије испоручена је највећа могућа енергија.

Агрегати ХЕ „Ћердап 2“ уместо планираних 577.360 MWh произвели су 681.802 MWh или за 18 одсто више од плана. Доток Дунава у априлу и мају је мањи од вишегодишњег просека за овај период године, али је задржан тренд прекопланске производње енергије.

Добра производња и поузданост резултат су професионалног односа према производним погонима

„Власинске ХЕ“ одличне

До половине маја „Власинске ХЕ“ оствариле су одличну производњу. Уместо планираних 79.232 MWh, четири електране система произвеле су 204.251 MWh, што је за 158 одсто више од плана.



■ Драган Максимовић

У току су припреме за ремонтне радове. Предвиђено је да већ 31. маја буде заустављен А9 и да почну предвиђени радови. У случају повољне хидролошке ситуације ремонтни радови биће усклађени дотoku Дунава, како би се максимални доток искористио за производњу енергије. Усклађивање дотока са производњом неће утицати на завршетак планираних ремонтних радова.

Годишњи план производње ХЕ „Пирот“ по електроенергетском портфељу је 66 милиона kWh и испуњен је 18. априла. До половине маја агрегати су на мрежи провели 2.205 сати рада и на производни салдо укњижили 86.796 милиона kWh.

– Два агрегата погонски су максимално спремни и досад није било ниједног кvara. Све обавезе око испуштања воде у реку Нишаву су испоштоване, а ката горње воде у акумулацији Завој је 607,84 метара надморске висине. Претворено у енергију, у акумулацији се налази 57,022 милиона kWh. ХЕ „Пирот“ је спремна да за свега неколико минута уђе у производњу и покрије врхове оптерећења енергетског система Србије – нагласио је Максимовић. – У ремонтној сезони у трајању од 75 дана, поред контролно-сервисних радова и испитивања опреме турбине, генератора и заједничких постројења и објеката, на агрегату А2 предвиђени су генерални ремонт турбинске опреме, санација кавитационих оштећења, ревизија серво мотора, усмерног апарата, ревизија радиаксијалног лежаја регулационог прстена турбине.

– Мај је познат по падавинама, али и топљењу снега, првенствено у Алпима и северним деловима Карпата, тако да ће у наредном периоду хидроелектране на Дунаву остварити добре производне резултате. Наставак добре производње у ХЕ „Пирот“ и „Власинским ХЕ“ гарантују залихе воде у акумулацијама на Старој планини и Власинском језеру – објаснио је Максимовић.

М. Дрча



■ ХЕ „Врла 1“

Европски лидер зелене енергије

Укљештена на излазу Дунава из Ђердапске клисуре, хидроелектрана „Ђердап 1“ је највећа хидроелектрана у овом делу Европе. Има инсталисану снагу 1.121 MW и просечну годишњу производњу од 5,5 милиона MWh чисте зелене енергије. Мај је месец када се традиционално обележава завршетак изградње објекта.

Годинама
уназад систем
управљања
у електрани
усавршен
је са већом
синергијом
између
производње
енергије,
одржавања и
хидрологије

– Шест снажних генератора инсталираних у машинској хали српске електране у протеклих 49 година рада испоручили су купцима 278.380.179 MWh – каже за „ЕПС Енергију“ Радомир Митровић, директор ХЕ „Ђердап 1“.

Колико се овде добро радило, илуструје и податак да је план производње премашен у чак 37 година рада електране. Први човек електране додаје да је рад хидроелектрана условљен дотоком воде и захваљујући стручном управљању и одржавању погонске спремности, из Дунава је увек извлачен максимум. Било је година када је Дунав сарађивао, међутим, било је и периода када је показивао сву суровост, али и периода када је више личио на поток него на моћну реку.

– Правилно управљање воденим ресурсом је од суштинске важности за остварене резултате које постиже ХЕ „Ђердап 1“ у погледу производње и одржавања гигантске структуре. Годинама уназад систем управљања у електрани усавршен је са већом синергијом између рада, одржавања и хидролошких активности, као и у интеграцији са преносним системом. То је омогућило овом делу ЕПС-а да обезбеди високо место погонске спремности и поузданости производње



■ Радомир Митровић

енергије – објаснио је Митровић. – Да би ХЕ „Ђердап 1“ наставио континуитет производње зелене енергије максималном ефикасношћу и допринео одрживом развоју енергетске стабилности у Србији, безбедности објекта и акумулације је стратешки циљ свих запослених у овом објекту. Стручност, професионалност и улагање у нове технологије три су ствари које су уклесане у свест запослених у нашој највећој хидроелектрани и оне се неће никада мењати. Пред запосленима је било много изазова. Биће их, нема сумње, и у наредном периоду. Запослени у нашој електрани поседују огромно искуство и правременом идентификацијом проблема, стручним анализама и интервенцијом на лицу места сваки квар се отклања квалитетно и на време. Просто је невероватно да АЗ, који је недавно навршио пола века рада, и данас производи енергију



РЕКОРДИ

■ Највећа годишња
производња од
7.214.583 MWh
остварена је
1980. године

■ Највећа месечна
производња од
729.510 MWh
забележена је маја
1985. године

са истом снагом као што је радио и далеке 1971. када је ушао у погон. Нису ови резултати дошли сами по себи, већ су плод стручних анализа, састанака, консултација, даноноћног рада на одржавању опреме...

Дунав је део границе између две државе. Његова употреба није ограничена само на производњу енергије већ са најлепшом и највећом клисуром у Европи представља културно-туристички потенцијал и резерват за мноштво биљног и животињског света. Очување обале, биодиверзитета у окружењу акумулације конфигурисано је као једна од кључних стратегија. Због тога се читав процес стратешког планирања и управљања приобаљем Дунава, Саве, Тисе, на којем се заснива план одржавања, води погледом у будућност у настојању да се одговори на све строже еколошке изазове који се тренутно обликују у средњем и дугорочном периоду. Установљен је систем осматрања са циљем сталног

Дунав је чист

Мајско плаветнило којим зрачи прозирна вода Дунава, мноштво животињског света на води и у приобалном делу, даје нам право да констатујемо да је ова велика река, и поред тога што је изложена сталним наносом разног отпада, ипак чиста. У водама ове велике реке место је нашло више од 50 врста риба. Риба је омиљена посланица неколико врста птица које су нашле своје стално или сезонско место за живот и репродукцију.



Дунав је одлично место за многе врсте птица (Чигра храни младунца)



Посебна пажња посвећена је безбедности запослених

контролисања ефеката и система заштите приобаља. Насипи у дужини 370 километара штите преко 160.000 хектара пољопривредних површина. Ово је велики потенцијал за ратаре. Своје место у приобалном делу акумулације нашло је мноштво пре свега птичијег света. Посебно треба истаћи повратак појединих врста птица које су нестале са ових простора.

– Стратешки концепт пословања ЕПС-а и огранка „ХЕ Ђердап“ има за циљ да ХЕ „Ђердап 1“ и у будућности у енергетским круговима буде препознат као лидер у производњи хидроенергије у овом делу света, али и ХЕ чији резултати рада су у складу

са строгим стандардима заштите на раду и спречавања повреда. Овакви објекти треба да трају 100 година и више и сасвим је сигурно да можемо гарантовати потпуно сигурну производњу енергије у будућности и све друге обавезе које нам намеће овај грандиозни објекат. Само у овој години имамо задатак да завршимо адаптацију бродске преводнице, да наставимо ревитализацију последњег агрегата, урадимо планиране ремонте и све остале послове – истиче Митровић.

М. Дрча

■ Највећа недељна производња од 181.530 MWh остварена је од 25. до 31. децембра 1982. године, што је дневни просек од 25.933 MWh

■ Највећа дневна производња од 26.120 MWh остварена је 27. децембра 1982. године

Положили испит хуманости



Упркос пандемији коронавируса, од почетка 2021. године у ТЕНТ А и ТЕНТ Б спроведене три акције и прикупљено укупно 148 јединица драгоцене течности

У складу с процесом рада

Координатори за добровољно давалаштво крви подсећају да крв могу да дају здраве и пунолетне особе оба пола, с тим што пауза између два давања треба да буде 12 недеља за мушкарце, а 16 недеља за жене. Учешћем у акцијама запослени из ТЕНТ-а и ПРО ТЕНТ-а стичу право на три, односно на два слободна дана. Организација и спровођење акција усклађују се са потребама процеса рада, који не сме ничим да се угрози. То је нарочито важно у јеку ремонтне сезоне на постројењима, када је важан допринос сваког радника и извођача радова.

физичка дистанца, појачана хигијена, ограничен број присутних у затвореном простору), како би се обезбедила што већа безбедност учесника.

– У првој овогодишњој акцији, одржаној 11. фебруара на локацији ТЕНТ А, учествовало је 80 радника из ТЕНТ-а и извођача радова из ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извођачких фирми. Међу

Запослени и извођачи радова у обреновачким електранама супротстављају се болести Covid-19 делотворном „терапијом“ за очување физичког и менталног здравља, а то је хуманост на делу. Од почетка 2021. године, упркос пандемији, на локацијама ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу спроведене су три акције добровољног давања крви, од којих две на локацији ТЕНТ А (фебруар и април) и једна на локацији ТЕНТ Б (март), приликом којих је прикупљено укупно 148 јединица драгоцене течности. Уз добар одзив радника из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а и других извођачких фирми, није изостала добра сарадња са Институтом за трансфузију крви Србије и Црвеним крстом у Обреновцу. Имајући у виду актуелну епидемиолошку ситуацију, ове акције су, као и прошлогодишње, реализоване уз стриктно поштовање прописаних мера (ношење маске,



Одлазак стручњака и хуманисте

онима који су дали крв било је 67 мушкараца и 13 жена, односно девет нових давалаца. За учешће се пријавило њих 84, али је четворо морало да одустане из здравствених разлога. Главни „кривци“ за одустајање били су умор или хипертензија, најчешће бољке сменских радника, који су углавном најбројнији кад је реч о овом виду хуманости – навела је Јелена Караџић, координатор за добровољно давалаштво крви из ТЕНТ А.

Она је рекла да су у акцији од 1. априла прикупљене 23 јединице драгоцене течности.

– Запослени су још једном показали да се не плаше пандемије, иако упорна борба с Covid-19 још не јењава. Своју хуману намеру остварила су 22 мушкараца и једна жена, међу којима и двоје нових давалаца – објаснила је Караџићева.

Према речима Жељка Зековића, координатора из ТЕНТ Б, за сада једина овогодишња акција на тој локацији спроведена је 10. марта, када је крв дало 45 запослених.

– Већину давалаца су чинили мушкарци, али је међу даваоцима било и осам припадница нежнијег пола. Први пут се укључило четворо давалаца, а исто толико њих је било спречено због здравствених тегоба (хипотензија или хипертензија и друго). Узимајући у обзир сложену епидемиолошку ситуацију, са којом се суочавамо више од годину дана, задовољни смо одзивом запослених, као и њиховом спремношћу да максимално испоштују прописане мере у смислу заштите здравља. Још једном се показало да хуманост нема граница и да су у ванредним ситуацијама, каква је и пандемија коронавируса, људи још спремнији да помогну онима којима је помоћ неопходна – сматра Зековић.

Што се тиче електрана ТЕНТ-а, бројке недвосмислено показују да се успешно наставља вишедеценијска традиција хуманости и солидарности, по којој су радници, извођачи радова и ветерани из највеће фабрике струје у региону постали познати у свим окренима ЕПС-а, па и у целој Србији. Током 2020. године, и поред борбе с пандемијом коронавируса, у ТЕНТ А и ТЕНТ Б реализоване су три акције и обезбеђено укупно 159 јединица крви.

Љ. Јовичић



Крајем 2020. године напустио нас је наш колега др Драгутин Станојевић, врсни стручњак, прегалац и дугогодишњи руководилац у „Електродистрибуцији Београд“. Заслужени ауторитет стручњака, руководиоца и великог хуманисте градио је стрпљивим и плодоносним дугогодишњим радом. Корене оваквог рада понео је из своје патријархалне породице из родне Сирче, код Краљева. Електротехника је била његово животно опредељење. Посвећеним радом и учењем стекао је највиша звања у тој струци, звање доктора техничких наука и научног сарадника на пољу техничких наука.

Богату радну каријеру др Станојевић је у „Електродистрибуцији Београд“ започео 1962. године. До краја свог радног века прошао је све етапе развоја од инжењера извршиоца, водећег инжењера, техничког руководиоца погона „Електроизградња“, директора Сектора за развој и енергетику, помоћника главног директора за техничке послове до заменика директора предузећа. Поседујући особине стручњака и одличног организатора, др Станојевић је значајно допринео унапређивању технологије рада и усавршавању организације посла, али и афирмацији моралних вредности као што су одговорност и честитост.

Личним примерима показивао је својим сарадницима какав однос треба имати према послу и како се треба борити за доследно и квалитетно извршавање задатака.

У својству дугогодишњег председника Стручног савета ЕДБ знатно је допринео успешној интеграцији конкретних техничких решења у шире концепцијске целине. Паралелно са одговорним обавезама у ЕДБ-у, др Драгутин Станојевић је изградио успешну каријеру и у оквиру електропривреда Србије и Југославије. Низ година је обављао функцију председника Студијског комитета за дистрибутивне мреже ЈУКО CIGRE, а за успешан рад је добио и признање ове организације.

У стручним електропривредним круговима веома је цењен његов рад у својству председника Техничке комисије ЕД Србије, а веома је запажено и његово ангажовање као члана председништва удружења енергетике у оквиру Привредне коморе Србије, као члана Одбора за развој енергетике Града Београда, члана координације за област електротехнике у Савезном одбору за стандардизацију и повременог члана осталих стручних тела, форума и комисија изван ЕДБ.

Успешан рад у тим областима не може се замислити без његове писане речи, а Драгутин је био

човек од пера. Он је аутор више од 70 стручних радова, елабората, студија, пројеката и чланака који су објављивани у више стручних часописа. Др Станојевић био је један од иницијатора покретања и издавања стручног часописа „Електродистрибуција“, који је био читан и афирмисан и ван границе наше земље. На пољу истраживачких послова запажени су радови др Станојевића:

„Примена транспортне методе за оптимизацију електроенергетске мреже, концепцију средњенапонске мреже 20 kV за велике урбане средине“, „Оптимизација избора локације ТС у електродистрибутивној мрежи“, „План развоја електроенергетске мреже електродистрибуције“, „Прогноза потребне снаге и енергије у ЕДБ“, „Математички модел дистрибутивне мреже“.

„Одређивање и предвиђање потрошње електричне енергије за грејање у Београду узимањем у обзир најважнијих климатских чинилаца“ докторска је теза Драгутина Станојевића. Она је послужила и као велики подстицај млађим колегама за даља истраживања у овој области. Капитално дело др Станојевића је изузетно вредна монографија „Електродистрибуција Београда, Земуна и београдског краја – развој до 2000. године“. На промоцији одржаној у јуну 2001. професор Михајло Голубовић, први рецензент ове књиге, указао је на то да се др Станојевић, као врстан стручњак „Електродистрибуције Београд“ латио једног замашног посла, да сам сакупи огромну документацију, да је анализира и помоћу писаних и усмених допунских података добијених од непосредних сарадника успешно предочи како се развијала електрификација овог подручја, на какве је проблеме наилазала плејада вредних стручњака у претходном, готово целом 20. веку. Проф. Голубовић је изразио уверење да ће ова монографија бити један од најважнијих докумената о развоју електрификације Београда, па тиме и један од кључних докумената о развоју Београда уопште, а време је то и потврдило.

Припремили: Ксенија Барац, Добривоје Ивковић и Петар Јуришевић

Ватрени поборник традиције

У Ватрогасној јединици ТЕНТ А ради као ватрогасац 2. Готово четврт века активно се бави фолклором, од чега је две деценије био члан Центра за очување традиције и културе Термоелектране „Никола Тесла“, док последњих пет година наступа са ансамблом „Јека“

Милош Луковић је припадник Индустијске ватрогасне јединице ТЕНТ А, при Сектору за управљање ризицима у ТЕНТ-у, где десет година ради као ватрогасац 2. Свој посао сматра специфичним, занимљивим и племенитим, без обзира на то што спада у категорију оних са повећаним ризиком. О колегама и претпостављенима говори с дужним поштовањем, а о својој младој породици, супрузи Ани, синовима Павлу и Урошу, с безграничном љубављу.

– Наш посао обједињује два подједнако важна сегмента, а то су гашење пожара ако су већ настали и превентивно деловање да до њих не дође. Превентива је од изузетног значаја, јер ако се редовно и квалитетно спроводи, осетно смањује ризик од настанка пожара. За разлику од осталих занимања, у којима се учинак запослених мери њиховим ангажовањем, учинак ватрогасаца је најбољи онда када за њих нема много посла – открива нам Милош.

Сматра да је Ватрогасна јединица ТЕНТ А веома важна карика у ланцу одрживости сложеног система као што је ЕПС, јер се највећи део активности односи на обезбеђивање несметаног процеса производње у електранама огранка ТЕНТ.

– Уколико реагујемо адекватно и правовремено, не може да дође до већих хаварија и губитака. У односу на професионалне ватрогасне јединице,

које у 70 одсто случајева штите људске животе, а у преосталих 30 одсто штите имовину, Индустијска ватрогасна јединица ТЕНТ А поступа обратно. То не значи да су људи мање важни, будући да су управо они носиоци процеса рада – наглашава он.

Припадници ове ватрогасне јединице далеко више времена проводе на радном месту, са колегама, него у својим домовима, са породицама.

– Међу нама влада посебан однос, испуњен међусобним поштовањем, поверењем и разумевањем. То је од велике помоћи у кризним ситуацијама, које изискују много рада, а мало речи. Сваки од нас одлично зна свој задатак и своју позицију, а договор постижемо размењујући погледе. У Сектору за управљање ризицима нема изразите хијерархије или сујете, и то се позитивно одражава на тимски рад. Неопходну дозу позитивне енергије, али и врхунског професионализма, уносе Милан Драгутиновић, руководилац нашег сектора, и Слободан Ристић, командир наше ватрогасне јединице, који су добри познаваоци и организатори посла, али подједнако добро познају и нас – објашњава Луковић. – Осим људског фактора,

Национална традиција у школе

Као велики поштовалац националне традиције и културе, Милош је поборник идеје да се у школске програме уврсти посебан предмет који би се бавио овом тематиком. Верује да би, уз несумњиве предности савремених технологија, превасходно рачунара и телефона, млади били веома заинтересовани и за то.



не треба заборавити ни врхунску опремљеност савременим возилима и средствима за гашење пожара, по којима наша ватрогасна јединица, иако индустријска, може да се мери са многим професионалним ватрогасним систем за дојаву пожара, који помаже у отклањању опасности, нарочито на местима према којима наше очи нису упрте баш у сваком тренутку.

Милош се активно бави фолклором готово четврт века, од чега је две деценије био члан Центра за очување традиције и културе Термоелектране „Никола Тесла“ у Обреновцу. Последњих пет година наступа као члан ансамбла „Јека“, под управом Ненада Мандића, свог вишегодишњег саиграча и пријатеља. Захваљујући фолклору пропутовао је готово целу Европу, па и добар део света. Бранећи боје ЦОТК ТЕНТ упознао је у супругу Ану, тада чланицу хора „Обреновачке девојке“.

– На наступима у земљи и иностранству упознали смо многе крајеве, људе и обичаје, али и склопили нека нераскидива пријатељства. То се најбоље потврдило током мајских поплава у Обреновцу 2014. године, када су нас из свих земаља и места у којима смо наступали непрекидно позивали бројни пријатељи и сарадници, нудећи разне врсте помоћи. Није то била само вербална подршка већ је конкретна помоћ стизала са свих страна – присећа се он.

Љубав према игри и песми Милош и Ана преносе и на синове, па у породици Луковић одраста друга генерација фолклориста. Старији син Павле увелико похађа школицу фолклора у оквиру ансамбла „Јека“ и већ је омађијан чарима сцене, а стопама оца и брата вероватно ће кренути и млађи Урош чим чврсто стане на своје ноге.

Љ. Јовичић



Лазаревачки Страдивари

Заменивши метал дрветом, машински инжењер са Поља „Д“ открио је своју уметност

В иолину називају краљицом инструмената. Само она може све – да плаче и тугује, да се смеје и радује, да успављује, јеца, заводи, да буде и тиха и снажна. Прелазећи свој пут настајања од шуме до концертне дворане, свака виолина носи своју причу и у рукама виртуоза ствара магију. Једно је сигурно, звук виолине зависи од уметника, али умногме и од вештине њеног градитеља.

У скромној импровизованој радионици, у подруму једне лазаревачке стамбене зграде, Војислав Бановић, „Колубарин“ машински инжењер у пензији, уз звуке музике са радија посвећено и са много љубави прави виолине. Да стари занат прављења виолина постоји у Лазаревцу, не знају многи, јер даровити и самоуки мајстор скромно и без много хвалења ствара своја дела.

– Све је почело пре 23 године, када сам се окренуо дрвету. Ваљда нама машинцима некад досади хладноћа метала, па трагамо за другачијим материјалом. Мене је привукло дрво и из радозналости у слободно време почео сам да резбарим иконе у дрвету. Проучавао сам дрво и полако учио о његовој обради и дуборезу. Све ми је то било врло интересно, годинама сам радио и усавршавао се стварајући иконе најчешће од липе, јавора, ораха, трешње. Досад сам урадио 119 икона, од којих сам 60 поклатио пријатељима и родбини, а 40 продао. А пре неколико година пало ми је на памет да покушам да направим виолину. Док сам раније свирао хармонику, увек сам са дивљењем посматрао виолинисте како виртуозно на само четири жице стварају савршенство. Осмотрио сам једну стару виолину, урадио сам скице и корак по корак направио сам прву. Наравно, заинтересовало ме је све то, па како бих исправио грешке и недостатке на првој виолини, кренуо сам да истражујем по интернету и да учим о овом занату – почео је причу о свом несвакидашњем хобију Војислав



Бановић, који је пензионер већ 13 година.

Пуне три деценије пре тога био је машински инжењер на Пољу „Д“, на који је дошао као младић из рудника „Сува руда“ у Рашки, одакле је и родом, тачније из поткопаоничког села Бистрица.

У 400 грама чисте уметности, колико је заправо тешка једна виолина, у парче дрвета уткано је доста умећа, талента, воље, стрпљења, посвећености, а највише љубави творца према свом делу.

– Потребно је око 250 сати интензивног ручног рада да би настао овај инструмент. Одабир дрвета је право умеће и врло је битан. Врат, бочне стране и доња даска се праве од јавора, и то најквалитетнијег, ребрастог из Босне, који је користио и чувени Страдивари. Кроз историју се показало да је то најрезонантније дрво за гудачке инструменте – добро улија и појачава пренос звука. За горњу даску се користи смрека са Тирола, јер она има ситне године, у једном центиметру чак 12, док наша има око осам, а што

су ужи години, виолина даје бољи тон. За гриф, такозвани језик виолине, користи се афричко црно дрво – ебановина. Глава виолине је у облику пужа и прави изазов за мајсторе је управо у постизању тог савршеног облика, а за то је потребна добра концентрација и мирна рука – наводи Бановић и додаје да је и одговарајући алат веома важан и да је он доста тестерица, ренда, стега и калупа сам направио.

Војислав је досад урадио седам виолина и осму израђује. Не зна да свира овај инструмент, али виолинисти који су испробали његове виолине задовољни су изузетно добрим тоном. Успео је да направи и гусле, и то шест комада, али је најпоноснији на свој рад на виолинама, јер је то велики изазов и врло редак стари занат који треба да се сачува. Иако је пензију замишљао другачије, овај рад га испуњава и радиће докле год буде могао, јер свака нова виолина садржи искуство претходне и то је уметност која оживи када инструмент засвира. **М. Павловић**

Врхунски рад

Рад лазаревачког мајстора за виолине задивило је покојног Јована Поповића, чувеног градитеља виолина из Земуна, који је похвалио његов рад, као и Јан Немечек из Ковачице, који није веровао да је Војислав Бановић самоук творац. Много захвалности и поштовања Војислав има за Бориса Баталовића из Крагујевца, професора виолине који је у Кремони завршио Страдиваријеву академију и који му је највише помогао, па чак и открио многе тајне овог заната.

■ Ускоро у редовном саобраћају у Немачкој

Први светски воз на водоник

Возови с погоном на водоник поуздана алтернатива регионалним возовима на дизел на неелектрификованим линијама

Железничка компанија из Хановера „Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen“ (LNVG) награђена је овогодишњом наградом Европске железнице за пионирску сарадњу са „Алстомом“ на иновативном пројекту возова на водоник „Coradia iLint“. Заједно са својим пројектним партнерима, LNVG је покренуо иницијативу за испитивање водоника као горива у редовном железничком путничком превозу.

Жири, који су чинили извршни директори железничке индустрије, представници ЕУ, претходни победници и изабрани новинари, номинирали су за награду „Coradia iLint“. „Алстом“ је заједно са својим партнерима доказао да је погон на водоник поуздана алтернатива регионалним возовима на дизел на неелектрификованим линијама. Циљ је био да се понуди алтернатива дизелу, који ће моћи да се користи у свакодневном железничком путничком саобраћају.

Од септембра 2018. до краја фебруара 2020. два воза „Coradia iLint“ из „Алстома“ успешно су прешла више од 180.000 километара



Награда

Европска награда за железницу, коју су организовали УНИФЕ, Европска асоцијација добављача железница, и ЦЕР, Заједница европских компанија за железницу и инфраструктуру, од 2007. године сваке године одаје признања изузетним достигнућима у развоју економски и еколошки одрживог железничког саобраћаја.

у редовном путничком саобраћају током тестирања. „Coradia iLint“ је први путнички воз на свету који се напаја водоничном горивом хелијом, која генерише електричну енергију за погон. Овај воз без емисија потпуно је тих и емитује само водену пару и кондензациону воду. Воз карактерише неколико различитих иновација: претварање чисте енергије, флексибилно складиштење енергије у батеријама и интелигентно управљање погонском снагом и расположивом енергијом. Дизајниран посебно за употребу на неелектрификованим линијама, омогућава чисте, одрживе возне операције. Први возови на водоник биће у редовном саобраћају у Немачкој од 2022. године.

На овом пројекту остварена је изванредна сарадња између пројектних партнера LNVG, „Алстома“, савезне државе Доња Саксонија, Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser (EVB), компаније за гас и инжењеринг Linde. www.alstom.com

■ Јединствена авантура од Јужног до Северног пола

Електричним возилом од пола до пола

На четворомесечном путовању процењује се да ће се „уштедети“ 29 тона CO₂

Британски авантуриста Крис Ремзи планира да електричним возилом пређе 17.000 миља од Јужног до Северног пола. Ремзи је планирао своје предстојеће путовање четири године. Планирана рута води кроз 14 земаља преко три континента. Очекује се да ће распон температуре ваздуха ићи од -30° С до 28° С. Уколико све буде ишло према плану, путовање ће трајати око 120 дана и процењује се да ће се уштедети 29 тона CO₂

Претходна искуства

Ремзи није новајлија у свету електричних возила. Он и његова супруга Јулија били су први који су 2017. године завршили Монголски рели у електричном возилу. Тада су прешли 10.000 миља у електричном возилу на траси од Велике Британије до Сибира, пролазећи кроз 20 држава. Ту удаљеност су савладали за 56 дана. Следеће, 2018. године, Ремзи је ушао у Гинисову књигу светских рекорда за највећу удаљеност пређену на е-бициклу – прешавши за 12 сати 177,81 миљу.

у поређењу са истим путовањем које би се реализовало у аутомобилу с мотором са унутрашњим сагоревањем. Ако све буде у реду, Ремзи ће кренути на своју авантуру од пола до пола крајем следеће године.

– Наша мисија је да прикажемо да електрична возила могу да се носе са најтежим условима и окружењима – од екстремних хладноћа на половима до врућих и влажних џунгли Јужне Америке – рекао је Ремзи.

Компанија „ArcticTrucks“ припрема возила за ову експедицију, планира руте и пружа логистичку подршку.

– Признајемо да електрична возила са батеријама морају да савладају озбиљне препреке за употребу на екстремним хладноћама. То је изазов и срећни смо што ћемо бити део развоја решења – рекао је председник „ArcticTrucks-a“ Емил Гримсон. – Поларни региони су нам свима веома важни из различитих разлога и тамо ће се активности само повећавати у будућности. Овај пројекат даће нам важне информације о томе како да развијамо своја будућа возила.

www.inhabitat.com



■ Нови прототип за скупљање енергије

„Blue X“ за енергију из плиме и осеке

У циљу смањења климатских промена шкотска влада подржава технологије попут „Blue X“

Компанија за енергију из таласа са седиштем у Великој Британији „Mosean Energy“ представила је „Blue X“, прототип који ће бити коришћен за сакупљање енергије из плиме и осеке. Прототип је представљен на пристаништу Forth Ports' Rosyth. Дугачак 20 метара и тежак 38 тона, биће постављен на локацији Европског центра за поморску енергију у луци Скапа Флоу ради даљих испитивања. Програм тестирања подржава Wave Energy Scotland (WES), тело које је шкотска влада успоставила

Велики потенцијал

Према „Mosean Energy“, енергија плиме и осеке могла би да напаја 50 милиона домаћинстава и смањи 50 милиона тона угљен-диоксида сваке године користећи само један одсто расположиве енергије таласа у свету.

да надгледа развој таласне енергије. WES улаже 3,3 милиона фунти (око 4,5 милиона долара) у пројекат путем свог програма Novel Wave Energy Converter.

Очекује се да ће „Blue X“ машина бити повезана на подводну батерију следеће године и да ће се користити за напајање подводног возила на даљинско управљање. Шкотска има амбициозне циљеве смањења емисије

угљеника за 75 одсто до 2030. године. Влада подржава технологије попут „Blue X“ како би постигла нето нулту емисију до 2045. године.

Машина је у потпуности произведена у Шкотској. AJS Production је направио хардвер, док је преко програма WES неколико других шкотских компанија било укључено у инжењеринг и дизајн.

www.inhabitat.com



■ Ефемерална станица – и скулптура и извор енергије

Сакупљач комуналних ресурса

Модул је дизајниран да буде и генератор, а затим и потрошач енергије. Електрична енергија произведена у овој станици има минимални утицај на животну средину и околину

Ефемерална станица је самоносиви објекат који удаљеним заједницама може да обезбеди енергију, воду, као и да пружи заштиту од сунца. Дизајнирана је тако да користи рециклиране материјале и укључује систем фотонапонских ћелија, као и системе за филтрирање воде. Прототип није само „сакупљач“ комуналних ресурса већ и скулптурални елемент који ће служити као место окупљања људи и корисника.

То је и иновативно, хармонично склониште од сунца и кише око ког ће се одвијати бројне активности: радионице, камповање, позоришне представе, музички догађаји, пијачне размене робе, привремена насеља, спортски

Инспирација

Ова станица је настала као резултат два различита извора инспирације: први је повезан са друштвеном наменом, а то је стабло бањана (врста смокве). Дрвеће бањана сматра се културним местима за најразличитија окупљања становника заједнице. Друго је повезано са функцијом станице и пронашло је инспирацију у балонима са топлим ваздухом.

центри... Активности ће се снабдевати електричном енергијом произведеном у овој станици, са минималним утицајем на животну средину и околину.

Објекат није статичан. Испуњен топлим ваздухом, супериорни „облак“ објекта ће се покретати и трансформисати као последица природних услова којима је изложен. Шириће се и скупљати како се мења његова унутрашња температура. Покретаће се као живи организам који производи и троши енергију.

Ефемерална станица може да ради као засебна јединица или да буде део главне конфигурације. Њена величина је променљива. Када је објекат већи, може да прикупи више енергије и воде.

Модул је направљен од две кључне компоненте: основна носећа структура

и променљива спољна облога – мехур на врху. Мехур се шири или скупља у зависности од спољних услова и унутрашње температуре, као и од онога што треба да уради: колико енергије треба да „ухвати“, колико воде треба да филтрира, колико сенке треба да пружи људима испод. Повишене температуре у самој структури могу довести до прегревања соларних панела. Пажљиво дизајниран систем хлађења испаравањем омогућава и филтрацију воде. Да би се избегло прегревање соларних панела, постављена је тканина која остаје мокра док црпи воду из малог резервоара. Загрејани унутрашњи ваздух у модулу испарава (испод соларних панела), чиме хлади панеле, а такође и омогућава сакупљање капљица воде на горњој унутрашњој опни модула. Те капљице проналазе свој пут до „олука“ и постају извор чисте пијаће воде. Поступак је сличан оном који се примењује на малим чамцима на мору како би се створила свежа пијаћа вода из морске воде. Извучена вода може да се користи за пиће, јер је загревана и пастеризована, а могла би бити и преусмерена на летње расхладне инсталације за испаравање, попут микропрскалица.

www.worldarchitecture.org
www.landartgenerator.org



Нови еколошки пакт

Четрдесет лидера света, међу којима чак и Кине и Русије, упркос жигу политичког непријатељства Вашингтона према тим силама – одазвало се позиву председника САД Џозефа Бајдена и крајем априла присуствовало (посредством екрана и микрофона) амерички иницираном самиту о клими – једном обновљеном покушају анимирања земаља света да приону и очувају услове живота на планети.

Реч је о припреми суштински новог пакта о клими, мада утемељеном на Споразуму у Паризу из 2015. Новост би биле већа обухватност и „строгост“ садашњег договора. Строгост је изражена захтевима за озбиљнијом редукцијом угљен-диоксида, створеног привредним активностима.

Показало се да тај гас у највећој мери угрожава живот на планети.

Наслаге CO₂ у горњим слојевима ваздушног омотача око Земље у стању су да трају стотинама година, те се на ту баријеру мисли када се помиње тзв. ефекат стаклене баште. „Стаклена башта“ подразумева загревање и климу за коју се каже да не одговара људском опстанку.

Једва шест година после Париза 2015. године, загревање, о којем се у то време мислило да ће бити спорије, показује се бржим од очекиваног – наводи се у аргументима за нову акцију.

То брже поткрепљено је раније непознатим феноменима. На пример, много већим отапањем и нестанком леда на планетарним половима. У водама Арктика активан је северни морски пролаз, трасом на којој се лед некадашње трајности и дебљине више не обнавља, чак ни зими.

Поларни лед је фактор стабилне

Самит који је иницирала Америка имао је функцију „осигуравања Глазгова“ на јесен – лобирања за подршку споразуму против загађивања много захтевнијем у односу на Париз, али није указао на изворе новца за велике технолошке промене у слабијим економијама

климе. Сада се, због топлоте у „стакленој башти“ и отапања, брже него што се веровало, раскрављује и пермафрост (доскоро трајно замрзнуто тло). А тим процесом се онда ослобађа и придодaje атмосфери метан – такође један од фактора „стаклене баште“.

Опстанак данашње глобалне популације у тако промењеним климатским условима отежан је до непрепознавања.

■ Појачавање Париза 2015.

Започињу миграције раније непознатих размера. Нараста претња сукоба народа због воде и хране. Земље у којима се има, Запад и ешалон држава у развојном замаху, Кина и други, свесне су те опасности – те отуд и, некако „одједном“ нарасли политички значај очувања климатских услова и природног боравишта људи. Активан однос целог света подржавају Уједињене нације. Захтева се један више обавезујући Париз. Носећа парола је „брже напред и више одрицања“.

Једна, у већој мери обавезујућа реплика Париског споразума о клими требало би да се потпише у јесен, на већ заказаном скупу у Глазгову, новембра у Шкотској. Бајденов самит имао је у том смислу функцију осигуравања Глазгова – лобирања за подршку споразуму који је много захтевнији у односу на Париз.

Споразум у Паризу већ је био обавезао потписнице на мере ограничавања производње CO₂. Пола деценије касније струка је установила да су ограничења успостављена Паризом недовољна. Да је потребно жртвовати више, и све то много брже, у року крајем од првобитно утврђеног.

Споразумом у Паризу лидери

света обећали су „лимит глобалног загревања“ знатно ниже у односу на два степена Целзијуса „у односу на преиндустријске температуре“.

Веровало се да ће то бити довољно да се избегну најтежи ефекти климатских промена. Сада, сагласно извештају УН из новембра 2020, показује се да су званични планови влада да се то оствари „грозно неадекватни“. Потребне су оштрије мере.

Последице климатских промена подсећале су да је струка у праву. У свету се развио широко заснован „климатски активизам“ – моћно средство притиска јавности на владе и политичаре. Примакле су се власти партије које имају еколошки мотивисане политичке програме. У Немачкој су зелени пристигли у популарности традиционално водеће демохришћане. Демократе у САД добро знају из којих је све разлога Бајденовом председничком програму био потребан и Париз 2015. Изјава да ће се Америка вратити у фронт борбе за климатске услове, макар и уз цену издатака за промену праксе.

Обећани повратак имао је учинак код еколошки свесних бирача.

Израз „жртвовати се“, који фигурира у вербалном оптицају обновљених залагања, није случајан. Прецртати праксу сагоревања горива фосилног порекла подразумева огромне финансијске издатке и одступање од досадашњих технологија у широким сегментима економије. Реч је о захтеву за радикалном променом привредних активности и обустави свих делатности чији је пропратни продукт угљен-диоксид.

Бајденов претходник у Белој кући, председник Доналд Трамп, извукао

је зато Америку из обавеза Париза 2015. Није желео да жртвује интересе америчке нафтне индустрије. Радије је жртвовао климатску политику Обамине администрације – ту коју сада изнова оснажује Џо Бајден.

■ И виновници и жртве

Амерички сазваном форуму присуствовали су шефови 40 држава, одговорних за 80 одсто емисије гасова стаклене баште годишње, те и за последице убрзаног загревања планете, изражене сушама, циклонима, поплавама, топлотним ударима и шумским пожарима. У том смислу, форум самита био је и скуп баш оних правих, аутентично меродавних светских актера.

Правде ради – раме уз раме с „кривцима“, у сазваном форуму су били и лидери неких од земаља које су „најмање одговорне, а највише погођене климатским променама“: Демократске Републике Конго, Јамајке и Бангладеша, навела је светска штампа.

Самит државног шефа САД назван је „критичном прекретницом“ на путу према самиту УН о клими у Глазгову. Атрибут „критичност“ поткрепљен је обећањем Америке да ће пре свега саме САД брже сасећи

Ребус са самита

САД су загађивале атмосферу угљен-диоксидом више него било која друга економија и данас њени грађани „остављају највише отисака угљеника него било који други на свету“, наводи тим поводом немачки Дојче веле. Бајденово преполовити није обавезујуће, примећује штампа која је догађај пратила ретко помно. Ипак, обећање изражава приврженост Америке да своју емисију CO₂ скрати за око једну трећину. То би онда утицало „да и друге владе мало брже обуставе сагоревање горива фосилног порекла“, решава ребус Бајденовог самита штампа.

сопствену емисију угљен-диоксида, те тиме изложити притиску друге велике загађиваче да то и они учине („US pledges stronger action at Biden summit“, DW.de).

Факат јесте – „обећање Америке“ још није америчко, документ усвојен у Конгресу, већ углавном Бајденово, с надом да ће бити и америчко када иницијатива председника прође Конгрес.

Шеф државе је, међутим, пожурио желећи да подвуче разлику између себе и Трампа. Бајденов самит о клими морао је из тих разлога да буде учинак председникових првих сто дана у Белој кући – део резимеа америчке будуће политике. У екрану, пред још 39 политичких вођа света, Бајден је обећао да ће Америка „до 2030, преполовити сопствене емисије гасова стаклене баште у односу на њихов ниво 2005“.

■ Још само фондови

Блок подршке климатском споразуму 2, Паризу 2015, с редактуром у Глазгову, има на располагању још шест месеци кампање, обојене амерички несумњиво.

Климатски дипломата САД Џон Кери искусан је и неуморан. Осим тога,

неколико кључних светских актера најавило је кораке у правцу обећаног излаза. Европска унија обећала је сасецање у емисији гасова стаклене баште за 55 одсто (у односу на ниво 1990) до 2030. Британија, за 78 одсто до 2035, мада је реч тек о најави. Кина је већ изненадила обавезом да 2030. досегне максимум излучивања угљен-диоксида, сводећи га на ниво нултог до 2060.

Ишчекује се да САД прораде градиво са Светском банком и ММФ. Важније питање на које би требало одговорити тиче се новца за прелаз индустрија на еколошки прихватљиве технологије. Много новца. Хилјада милијарди долара – недоступних земљама у развоју.

Економски слабије земље немају финансијске моћи за искорак напред који се захтева. Индија, уз САД и Кину, рекордер у продукцији CO₂, јасно је изразила стање ствари, афирмишући захтев да најпре „богате земље изврше неиспуњено обећање о достави 120 милијарди долара годишње за финансирање климатског програма сиромашнијих“, што је све требало да се догоди још пре 2020, а није. Нешто има што у „климатском шлагеру“ звучи познато, макар га интерпретирани и Американци.

Петар Поповић



Гасна престројавања на Балкану

Пред сам крај минуле године, првих 140.000 кубних метара руског природног гаса ушло је преко Бугарске, из „Балканског тока“, односно „Турског тока“, у српски систем унутрашњег магистралног гасовода. Србија је тако први пут добила могућност да постане транзитна земља за природни гас, а то ће тек доћи до изражаја када се заврши друга гасна веза с Бугарском, односно гасовод Ниш – Димитровград – Софија.

Кроз обе гасне везе с Бугарском снабдевање плавим енергентом из других извора и праваца моћи ће да стиге и код нас. На пример, с терминала за течни природни гас (LNG), који се сада гради у близини Солуна, LNG ће моћи да стиге са разних страна света и допрема до нашег гасоводног система преко Бугарске.

Почетак снабдевања гасом из правца Бугарске отвара транзитну руту према мађарском гасоводу, који почиње код Хоргоша, чији је капацитет седам милијарди кубних метара гаса годишње. Директор „Србијагаса“ Душан Бајатовић недавно је изјавио да је у плану и изградња гасне везе с Румунијом, што подразумева и прикључак на локални гасовод BRUA, који ће бити гасна веза Бугарске, Румуније, Мађарске и Аустрије.

Србија ће од октобра званично постати транзитна земља за снабдевање гасом Мађарске и средње Европе, најавио је ових дана Бајатовић. Додао је и да би интерконекција Димитровград–Софија требало да буде завршена у јуну следеће године.

Србија ће од октобра званично постати транзитна земља за снабдевање гасом Мађарске и средње Европе. Знатно појефтинићење гаса у Србији

Нови правац снабдевања Србије значи и јефтинији гас за око 35 одсто за потрошаче у нашој земљи. Од 1. јануара ове године цена на бугарско–српској граници износила је 155 долара за 1.000 кубика руског природног гаса. Илустрирајући колико да је цена гаса на најликвиднијој европској берзи плавог енергента у Холандији тада износила 240 долара за 1.000 кубних метара.

– У прва два тромесечја 2021. биће јефтиније купити кубик гаса за српске потрошаче на улазу у Србију него ако се сада купује на берзи – рекао је Бајатовић.

Он је нагласио да ће трошкови превоза бити нижи, јер је транзит кроз Мађарску сада 30, а износио је од 40 до 70 долара за 1.000 кубика гаса, а транзитне накнаде кроз Бугарску коштаће 12 до 14 долара за исту количину. Према Бајатовићевим речима, све ће то допринети нижој цени гаса за крајње потрошаче у Србији. Од пореза на проценат власништва над гасоводом (49 одсто) у Србију ће стићи и новац за отплату кредита за изградњу гасовода.

– Главни гасовод од бугарске до мађарске границе с пројектом, експропријацијом земљишта и самим цевоводом и пратећом опремом коштаће до 1,8 милијарди евра – рекао је Бајатовић. – Стопа рентабилности гасовода износи око осам одсто, а цена накнаде за превоз износи 2,8 долара за 1.000 кубика гаса – на 100 километара.

Капацитет гасовода кроз Србију закупљен је 100 одсто на раздобље до 20 година – највећи закупци били су „Србијагас“ и „Гаспром“, а десет одсто капацитета који су морали да остану слободни (према прописима Европске уније) закупиле су две приватне фирме, што, према Бајатовићевим речима, не прелази 200 милиона кубика гаса годишње.

Он је додао да би гасификација целе Србије знатно допринела привлачењу нових инвеститора, као што је то случај у Војводини, која је стопостотно гасификована и има највише улагања.

До 1. октобра остало је да се заврши изградња компресорске станице. Количине гаса које ће кренути ка Мађарској и средњој Европи још нису дефинисане. Међутим, како је напоменуо Бајатовић, очекује се да у првој години то буде 6,5 милијарди кубних метара, затим 8,5 милијарди, потом 10 милијарди кубних метара из правца Србије према Мађарској.

Поводом интерконекције Димитровград–Софија, процењено је да ће тај пројекат бити окончан у јуну следеће године, али да ће у наредном



периоду бити сасвим прецизирано каква ће конкуренција бити и које количине гаса су у питању.

– Што се тиче гасовода Београд–Бањалука, „Србијагас“ ће помоћи у експропријацији земљишта и било би добро ако бисмо то могли да урадимо пре изградње ауто-пута до Београда, јер би било јефтиније – рекао је Бајатовић.

Најављује се почетак изградње гасовода Београд – Ваљево – Лозница, као и трасе од Лесковца до Врања. Корисници ће плаћати за прикључак на мрежу 780 евра, са могућношћу отплате на рате током три године бескалатно у динарској противвредности.

Руска државна енергетска компанија „Гаспром“ саопштила је да је повећала испоруке природног гаса у Европу у првом кварталу ове године за 30,7 одсто. Импресиван међугодишњи скок извоза, на скоро 53 милијарде кубних метара гаса, резултат је хладне зимске сезоне за европске услове. Само у марту је извезено 18,2 милијарде кубних метара гаса, што је „Гаспром“ рекорд свих времена, наводи се у саопштењу ове компаније. Извоз у Србију је забележио знатан раст од 71,3 одсто, док је продаја Бугарској и Грчкој повећана за 52,4 одсто, односно 23,4 одсто.

Румунија, која је више пута истицала своју енергетску самодовољност, повећала је куповину руског гаса за читавих 90 одсто, а њено снабдевање се одвија преко Украјине и Молдавије, што је много скупља опција од могуће испоруке „Турским током“, напомиње се у саопштењу руске компаније. Извоз „Гаспрома“ у Турску се такође више него удвостручио у првом кварталу 2021, за чак 106,6 процената, тако да је руски енергетски гигант остао главни снабдевач те земље гасом, упркос предузетим активностима Анкаре на диверзификацији мреже добављача. Увоз енергије из Азербејџана није успео да истисне руски гас с турског тржишта.

Поред тога, сада је сасвим јасно да главни транзитни правац увоза руског гаса за средњу и југоисточну Европу – преко Украјине – видно губи на значају. Штавише, сада је сама Украјина забринута за сопствено снабдевање природним гасом. Разматра се могућност допремања гаса у Украјину преко новоотвореног LNG терминала у Хрватској. Да би осигурао могућност транспорта гаса са терминала у Омишљу на острву Крк, оператер система преноса гаса Украјине (GTSOU) активно



сарађује с партнерима у тој земљи. У сваком случају, терминал за течни природни гас у Хрватској сада је на мети интересовања Украјине, јер би снабдевање преко тог терминала знатно побољшало енергетску сигурност те земље.

Извесно је, дакле, да се због компликоване европске геополитике ствара нова енергетска архитектура. Међутим, енергетска стабилност се сада у највећој мери обезбеђује гасом из Русије, а скоро половина руског гаса намењеног Европи пролази кроз Украјину.

То је и разлог што се упркос тежњама многих земаља ка окретању новим изворима снабдевања дуго ишчекивао договор поводом новог петогодишњег споразума између Русије и Украјине, који је на крају и потписан 20. децембра 2019. године, после више месеци тешких преговора, уз учешће Европске уније. Новим уговором је предвиђено да руски



САД прете БиХ санкцијама

Од 1. априла ове године Босна и Херцеговина је почела да добија природни гас преко „Турског тока“, искључујући снабдевање из правца Украјине и Мађарске. Ова промена трасе могла би ову земљу да суочи са санкцијама САД. Компанија „Енергоинвест“ је као овлашћени добављач гаса за БиХ склопила анекс ранијег уговора са руском државном компанијом „Гаспром“, којим је прецизирано да ће од 1. априла ове године испорука гаса да се одвија новим правцем, односно гасоводом „Турски ток“. Гас је досад долазио преко Украјине и Мађарске и тако је требало да буде све до краја 2023. године, а представници „Енергоинвеста“ тврде да су морали да пристану на нови захтев руског испоручиоца. Анекс уговора о испоруци гаса за БиХ, који је, како се наводи, ултимативно понудила руска страна, потписан је упркос јасном упозорењу амбасаде САД у БиХ да би то могло да доведе до санкција, јер садашња америчка администрација руске пројекте „Турски ток“ и „Северни ток“ види као настојање Москве да подрије европску стабилност и учини континент потпуно зависним од руског гаса.

„Гаспром“ преко Украјине пошаље најмање 65 милијарди кубних метара гаса Европи 2020. године, а затим најмање 40 милијарди годишње од 2021. до 2024. године. Тај транзит ће укупно донети Кијеву више од седам милијарди долара, рекао је тада украјински председник Володимир Зеленски.

Тако је избегнут нови гасни рат између Русије и Украјине, јер су два претходна спора око транзита гаса знатно утицала на снабдевање Европе у јануару 2006. и јануару 2009. године. Сада је сасвим јасно да су се правци гасног снабдевања Балкана и средње Европе дефинитивно променили и да су карте сада значајно другачије подељене.

Драган Обрадовић

Без штетних емисија

ДАРПАМ – Компанија „8 Rivers Capital“ објавила је да ће до 2025. године изградити две електране на гас које неће испуштати у атмосферу гасове с ефектом стаклене баште. Електране снаге 280 мегавата налазиће се у америчким државама Колорадо и Илиноис. „8 Rivers Capital“ реализоваће пројекте у сарадњи са компанијом „Net Power“, која је пронашла иновативно решење с којим фосилни гас сагорева без штетних емисија. Систем „Net Power“ користи циклус Allam-Fetwedt, сагоревајући природни гас са кисеоником, уместо ваздуха, и користи угљен-диоксид као радну течност за погон турбине уместо паре. Ово елиминира све емисије у ваздух, укључујући и CO₂. Ову

технологију „Net Power“ је већ тестирао пре три године у експерименталном погону код Хјустона.

Једна од електрана ће се изградити у партнерству са компанијом „Archer-Daniels-Midland“, произвођачем хране из Чикага, а други пројекат се ради у сарадњи са Пословним фондом резервата староседелачког индијанског племена Јужне Уте у Колораду и биће изграђен у оквиру индијанског резервата Јужне Уте. Електране би требало да буду изграђене у наредних пет година. Процењена приближна вредност појединачних пројеката је више од 500 милиона долара, што је прилично висока цена, али и очекивана, с обзиром на то да је у питању нова технологија. www.prnewswire.com



Statkraft у Немачкој

ОСЛО – Норвешка државна компанија „Statkraft“ планира да изгради свој први ветропарк у Немачкој на подручју од 67 хектара у Брамвалду у северном Хесену. Ветроелектрана „Oedelshaim“ имаће шест турбина које ће производити 36 MW енергије, довољно за снабдевање 20.000 домаћинстава. Ова ВЕ требало би да почне са радом до 2025. године.

За први пројекат у Немачкој, „Statkraft“ је почео мерења ветра у априлу ове године, која ће се наставити и наредних 12 месеци. Из компаније наводе да су свесни потенцијалних еколошких последица свог пројекта и зато је у плану да се ветротурбине углавном поставе на оштећеним површинама где нема дрвећа,

а намеравају и да надокнаде губитак зелених површина поновним пошумљавањем.

Ветрофарма „Oedelshaim“ је најновији пројекат међу много најављених које је недавно објавио „Statkraft“, наводећи пројекте обновљиве енергије које планира да ускоро изгради или су већ завршени. У јануару ове године компанија је објавила да истражује могућности пројеката у Норвешкој са „Aker Offshore Wind“. Компанија је најавила да ће у Чилеу изградити три ветропарка снаге од 102 MW и да је завршен њен други пројекат складиштења енергије у Ирској. Осим у Норвешкој, Шведској, Великој Британији и Ирској, компанија тренутно шири свој посао и у Немачкој, Француској, Италији, Холандији и Шпанији. www.saurenergy.com



За више гаса из Русије

БОАО – С обзиром на тренутни ниво потрошње гаса у Кини, у наредних 15 година потрошња гаса у овој земљи могла би да се удвостручи. Потрошња на кинеском тржишту гаса повећава се сваке две године за количину која може да се упореди са целим извозним капацитетом „Снаге Сибира“, а то је 38 милијарди кубних метара годишње. То показује да су Кини потребне додатне количине гаса из Русије, а из „Гаспрома“ кажу да су спремни да их обезбеде. Кина је постала главни увозник природног гаса и трећи највећи потрошач гаса на свету (после САД и Русије). Она ће и у догледно време остати најперспективније тржиште гаса. Чак је и у 2020. години, упркос пандемији коронавируса, кинеска потрошња гаса наставила да расте и достигла више од 20 милијарди кубних метара. www.tass.com



Уговор о сарадњи

СТАМФОРД – Компанија „ReneSola“ потписала је уговор о сарадњи са „Eiffel Investment Group“ и основала заједничку фирму за финансирање својих нових пројеката у Европи. Пројекти се налазе у Пољској, Шпанији и Француској са потенцијалним капацитетом за производњу електричне енергије од 340 MW, а компанија ће настојати да финансира до 700 MW соларних капацитета у наредне три године. Новооснована фирма ће се користити за припрему пројеката до фазе спремне за изградњу. „ReneSola“ ће имати 51 одсто власништва у новој компанији, док ће „Eiffel Investment“ имати преосталих 49 одсто. Ово није једина компанија којом „ReneSola“ настоји да ојача своје присуство у Европи. Претходно је основала партнерство са соларном платформом „Novergy“, с којом ради на соларном пројекту у Великој Британији. www.pv-tech.org

Заједничка иницијатива

БЕЧ – У Аустрији седам добављача енергије жели да сарађује у даљем развоју ИТ система потребних за рад инфраструктуре пуњења електричних возила. За сада су најавили оснивање нове компаније под називом „E-VO eMobility“. Заједничка иницијатива за побољшање ИТ система има за циљ да мрежу за пуњење учини ефикаснијом, стабилнијом и сигурнијом, али се за возаче е-аутомобила ништа неће променити као резултат спајања – и даље се наставља независно пословање седам партнера као оператора пуницица. Компанију „E-VO eMobility“ чине Energie Graz, Energie Steiermark, EVN, illwerke vkw, Innsbrucker Kommunalbetriebe AG, Kelag and Linz AG. Свих седам компанија су чланице Савезног удружења за електричну мобилност Аустрије (БЕО).

www.magcars.news



Планови за 2022.

БЕРЛИН – Владајућа коалиција Немачке планира да прошири циљеве за обновљиве изворе енергије за следећу годину, али још увек није поставила дугорочне циљеве за период до 2030. године. Влада је одлучила да се аукције за соларне фотонапонске капацитете, предвиђене за 2022. годину, повећају троструко, са 1,9 гигавата на 6 GW. Обим аукција за копнене ветрокапацитете биће повећан са 2,9 GW на 4 GW, најавио је на недавно одржаној конференцији за новинаре министар енергетике Петер Алтмајер. Алтмајер је рекао да је разумна одлука да се обновљивим изворима енергије да краткорочни подстицај, а остатак препусти наредној влади која ће бити формирана након избора ове јесени. Немачка је поставила циљ да обновљиви извори енергије до 2030. године учествују са 65 одсто у енергетском миксу.

www.cleanenergywire.org



Плутајући комплекс ветроелектрана

СЕУЛ – Јужна Кореја објавила је да планира да уложи 26,6 милијарди евра у изградњу највећег светског приобалног ветропарка на плутајућим темељима. Комплекс ће бити изграђен до 2030. године у близини обале града Улсан и имаће укупни капацитет 6 GW. У плану је да се средства за ову инвестицију прикупе и из јавног и из приватног сектора, а очекује се да ће пројекат отворити око 210.000 радних места.

Улсаново море је оптимално за извођење таквих пројеката због широког приобалног дела, са дубином од 100 до 200 метара. Такође, предност тог подручја су и јаки ветрови од преко

осам метара у секунди, а ту је и доступност преносних и дистрибутивних мрежа повезаних са оближњим електранама. Комплекс ветроелектране од 6 GW биће довољно велик да произведе довољно енергије за снабдевање 5,76 милиона домаћинстава. Део производње могао би да се искористи за производњу зеленог водоника.

Влада очекује да ће се у реализацију пројекта, поред домаћих, укључити и компаније попут Equinora, Green Investment Group (GIG), француског Totala, Copenhagen Infrastructure Partners (CIP)...

www.renewablesnow.com



Капацитети у Италији

РИМ – „Lightsource BP“ купио је 156 MW соларних пројеката од компаније „Хоризонт“, проширујући свој соларни портфолио у Италији. Два соларна пројекта налазе се на Сицилији, у подручју са малом густином соларних постројења, у провинцији Агриђенто. То су „Canicatti“ снаге 40,9 MW и „Torre di Mastro“ снаге 58,2 MW. Са седиштем у Апулији, „Manfredonia“ је трећи пројекат снаге 57,4 MW. Планирано је да се „Manfredonia“ развије као агро-соларни пројекат, са циљем интеграције

пољопривреде и обновљиве енергије. Очекује се да ће три пројекта бити спремна за изградњу следеће године и да ће, по завршетку, знатно допринети да Италија постигне нето нула емисија до 2050. године.

Улажући 105 милиона евра локално кроз пројекте, очекује се да „Lightsource BP“ створи 1.300 радних места у грађевинарству, управљању земљиштем, пољопривредним делатностима и инжењерингу.

www.nsenerybusiness.com



■ Бугарска

Соларка уместо одлагалишта

Бугарска термоелектрана „Бобов Дол“ планира да изгради соларни парк на месту некадашњег одлагалишта пепела које се налази у општини Дупница, најавио је регионални инспекторат за заштиту животне средине. Соларни панели би се простирали на месту рекултивисаног пепелишта у месту Сухо Дере, које заузима површину од 123 хектара.

Термоелектрана на угљу „Бобов Дол“ налази се у региону Ђустендил, на југозападу Бугарске, и има инсталирану снагу од 630 MW. Влада је 2008. године продала електрану локалном конзорцијуму „Енерги МК“, који је и даље њен једини власник. Процењена вредност пројекта још увек није објављена.



■ Мађарска

Бесповратна средства

Мађарска влада расписаће овог лета тендер у ком ће доделити више од 100 милијарди форинти (око 280 милиона евра) бесповратних средстава као подршку за постављање кућних соларних панела и енергетски ефикасних система електричног грејања. Нове планове је најавио Атила Штајнер, државни министар за развој циркуларне економије, енергетике и климатске политике на недавно одржаној конференцији коју је организовало мађарско Удружење колектора соларних панела.

Планирана средства Мађарска ће повући из Фонда за опоравак Европске уније и биће усмерена на подршку енергетских решења у око 80.000 домаћинстава. Ово је један од корака ка остварењу циља који је поставила влада да до 2030. године утростручи капацитете соларне енергије у земљи и достигне 6 GW.

■ Румунија

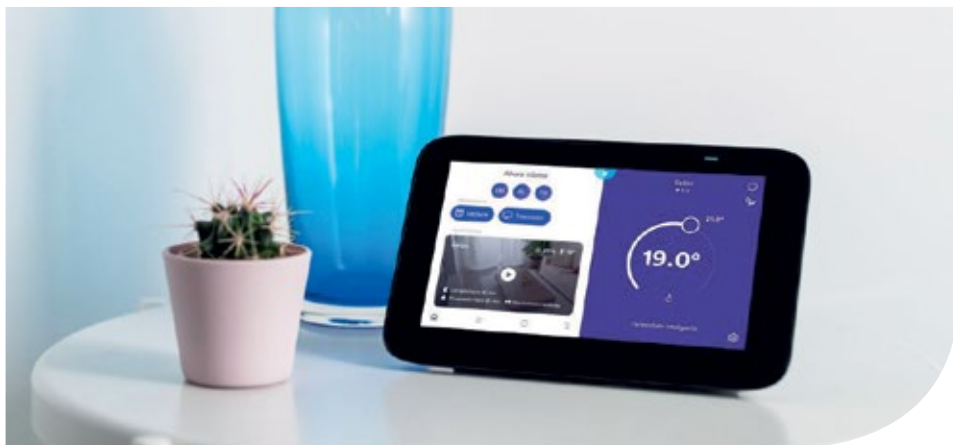
Паметни HomeX

Компанија „Енел“ на румунско тржиште уводи HomeX – решење за паметне куће које помаже породицама да штеде енергију и поједностављују живот уз поштовање животне средине. Ово је јединствено решење које омогућава лако управљање, чак и даљински, грејањем, обезбеђењем, осветљењем и свим осталим уређајима екосистема паметне куће.

HomeX чини паметни термостат HomeXHome, који представља командни центар и који се повезује са свим HomeX уређајима у домаћинству. Коришћење HomeXа је врло лако, помоћу практичног екрана осетљивог

на додир инсталираног на зиду куће, али и даљински, захваљујући наменској апликацији. Паметни уређај HomeX представљен на румунском тржишту укључује паметни термостат HomeXHome, радијаторски термостат HomeXDanfossAlly, мултисензор, паметну сијалицу и паметну утичницу. Остали производи биће ускоро доступни, укључујући HomeX сензор за прозор и врата, сензор клима-уређаја и паметну видео-камеру.

Румунија је трећа земља којој је HomeX лансиран, након што је решење уведено у Италији и Шпанији крајем 2019. године.



■ Хрватска

Одобрење за соларку

Министарство економије и одрживог развоја објавило је нацрт решења којим се одобрава изградња соларне електране „Промина“ јер се процењује да је њена изградња прихватљива за околину с еколошког гледишта. Соларна електрана снаге 150 мегавата требало би да буде изграђена на Миљевачком платоу и састојала би се из два дела – СЕ „Промина југ“, снаге око 90 MW на локацији Развође, и СЕ „Промина север“ снаге око 60 MW на локацији Мратово.

С обзиром на то да би се оба поља простирала на површини од укупно 284 хектара, што је површина 568 фудбалских терена, ово би била највећа неинтегрисана соларна

електрана у Хрватској. Очекује се да би ова соларка могла да производи око 274 GWh годишње, а вредност пројекта процењена је на 100 милиона евра. Извођач радова, компанија „AccionaEnergia“, мораће да предузме читав низ мера како би заштитила природну околину током градње. Приликом радова мораће да се води рачуна о спелеолошким налазиштима – јамама Голубача, Керанова голубинка и Мостача, као и о пребивалиштима слепих мишева. „Acciona“ ће морати да користи антирефлексивне слојеве на соларним модулима како би се избегао ефекат водене површине. „Acciona Energia“ је до сада изградила више од 12.000 MW ветро и соларних пројеката широм Европе.





■ Албанија

Уговор

Албански оператор преносног система OST склопио је уговор о надоградњи система SCADA/EMS са хрватским „Кончар КЕТ“ (Кончар инжењеринг за енергетику и транспорт). Овај пројекат обухвата пројектовање и испоруку нове опреме, имплементацију и надоградњу на нови систем, фабричка и функционална испитивања и пуштање у рад система у главном центру управљања, као и обуку особља. Уговор обухвата период од 18 месеци за имплементацију надоградње, а још 30 месеци за одржавање система.



Нови SCADA/EMS/AGC систем намењен је за даљински надзор и управљање трансформацијама OST-а, тако да је веома важан за комплетан електроенергетски систем Албаније. Систем SCADA/EMS/AGC заснива се на програмској платформи NetworkManager, коју је произвео шведски Hitachi ABB, а Кончар КЕТ је овакве системе већ успешно имплементирао Хрватском оператору преносног система, као и ХЕП ОДС-у. Захваљујући новим функцијама овог система омогућиће се нови пословни процеси, њихова дигитализација и аутоматизација.

■ Црна Гора

Уштеда

Црногорски електродистрибутивни систем ЦЕДИС завршио је трећу фазу пројекта даљинског очитавања и управљања потрошњом и у систем паметних бројила увео 81,5 одсто корисника. Ову фазу ЦЕДИС је завршио постављањем 335.000 електронских бројила. Вредност пројекта је нешто виша од 100 милиона евра, а финансиран је средствима из кредита ЕБРД. За девет година, колико је прошло од постављања првог електронског бројила, остварена је уштеда од око 750.000 MWh, односно више од 50 милиона евра. Губици електричне енергије су 2012. износили 20,13 одсто, а до 2020. године смањени су на 12,93 одсто. Са паметним системом мерења омогућено је даљинско очитавање, искључивање и контрола мерних места.



■ Грчка

Без угља

Грчка је потврдила да ће последња термоелектрана на угаљ бити затворена 2025. године, уместо 2028, како је првобитно планирано. Грчки Public Power Corporation (PPC), највећа енергетска компанија у земљи којој је 51 одсто власник држава, објавила је да ће погон на лигнит „Птолемида 5“, који је још увек у изградњи, преbacити са лигнита на гас 2025. године. Затварање свих електрана на угаљ до 2025. године раније од првобитног плана омогућиће Грчкој улазак у клуб земаља које у потпуности прихватају принципе чисте енергије, истовремено сврставајући PPC у модерног енергетског играча, рекла је државна секретарка за енергетику Александра Сдуку. Она је рекла да се Грчка „опрашта од доба угља“ и да се радује новом периоду развоја земље са обновљивом енергијом.



■ Словенија

Позив за суфинансирање

Министарство за инфраструктуру Словеније објавило је јавни позив за суфинансирање даљинског грејања обновљивим изворима енергије. Корисници који се пријављују на тендер су предузећа и самостални предузетници, а понуђена средства у износу од 16 милиона евра моћи ће да се искористе ове, 2022. и 2023. године. Ово је позив за доделу бесповратних средстава за суфинансирање даљинског грејања на обновљиве изворе енергије (дрвна биомаса и соларна енергија) који ће се градити на територији Словеније.

Укупан износ новчаног подстицаја за реализацију појединачног пројекта износи највише 35 одсто од вредности оправданих инвестиционих трошкова ако је подносилац пријаве велика компанија. За средња предузећа горњи износ одобреног новчаног подстицаја повећава се за 10 процентних поена, а за мала и микро предузећа за 20 процентних поена. Пријаве се подnose у три рока, а последњи је 2. септембра. Позив суфинансира Европска унија средствима из Кохезијског фонда, а спроводи се у оквиру Оперативног програма за спровођење европске кохезионе политике у периоду 2014–2020.



■ БИОСКОП „Минари“

У жељи за остварењем америчког сна, у току осамдесетих година корејска породица се сели у Аркануас, где оснива фарму. Седмогодишњи Корејац, дечак Дејвид, суочава се са новим окружењем и другачијим начином живота. Мајка дечака ужаснута је што породица живи у камп-кућици, док се несташни Дејвид и његова сестра досађују. Породична кућа се потпуно мења доласком њихове лукаве, неуредне, али невероватно љубазне баке. Поред изазова које им доноси ново животно окружење, они ће открити непроцењиву



вредност породице и шта је то што заиста чини дом. Препознато од бројних филмских фестивала, остварење које је освојило награду Оскар и БАФТА признање у категорији за најбољу споредну женску улогу, као и награду Златни глобус за најбољи филм ван енглеског говорног подручја, „Минари“ је омаж свим емигрантима. Инспирисан сопственим одгојем, сценариста и редитељ филма Ли Ајзак Чунг снимео је деликатну причу. Вредност овог филма је и глумица Јон Ју Јанг, коју називају корејском Мерил Стрип, а која је за ову улогу добила Оскара.

„Како бити добра супруга“

Жилијет Бинош је Пулет, савршена супруга свом мужу која заједно са њим води школу у којој обучава тинејџерке како да постану баш то – савршене супруге. После његове изненадне смрти, Пулет открива да савршенство на које је навикла ипак мора да се надогради, јер се школа налази на ивици банкрота, а на њој је да је спасе. Ипак, усред припрема за ТВ такмичење у најбољем вођењу домаћинства она и њене студенткиње почињу да преиспитују своја уверења, и то у време када протести 1968. трансформишу друштво у ком живе. Пулет тада ствара необичну коалицију са својом бившом љубављу, са својом полусестром – ексцентричном и строгом монахињом, и заједно са својим студенткињама креће у нову авантуру. Филм је премијеру имао на 49. Фесту.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Тихо тече Мисисипи“

Н ије се дуго у Београду говорило о некој позоришној представи са таквим жаром као што је случај са новим комадом у Београдском драмском „Тихо тече Мисисипи“. Овај позоришни хит режирао је Ивица Буљан по истоименом роману Владимира Табашевића. Комад заокружује причу о једној држави, веку и идеји, нудећи поражавајући интимни биланс њиховог краја. Одсликавајући крај једног века и распад једног друштва, преплићу се

историја и интима, лично и идеолошко. Улоге тумаче: Александар Јовановић, Бранка Катић, Владан Милић, Весна Чипчић, Дуња Стојановић, Јана Милосављевић, Младен Сновић, Милош Петровић Тројпец, Милан Зарић и Никола Малбаша. Представа „Тихо тече Мисисипи“ донела је препознатљиву Буљанову поетику, хибридни форму извођења, сплет драмског театра, перформанса, рок концерта.

– Ово је у врло слободно интерпретираној форми прича о

одрастању једног младића Денија која нас на врло деликатан начин води кроз тај период. Није речено експлицитно где се то одвија. Ми смо сами на пробама закључили који су делови евентуално на Јадранском мору, а шта се догађа у Београду. То је све једна прекрасна творевина која нам је оставила много простора за уписивање наших личних жеља, страсти, меланхолије, осећаја – рекао је Буљан. Они који су представу видели сагласни су и да је ово једна од најбољих позоришних улога Бранке Катић.



■ КОНЦЕРТИ

„40 фингерс“ у Комбанк дворани

Дуго ишчекивани концерт популарне гитарске групе „40 фингерс“ отвара 22. по реду Гитар арт фестивал 1. јуна у Комбанк дворани. Музичари са нестрпљењем очекују наступ пред београдском публиком, који је до сада три пута био одлаган. Нови музичко-сценски спектакл италијанског гитарског квартета „Гитар рапсоди“ представитиће познату филмску музику, ауторске песме, а потом следи енергичан део са културним мелодијама и популарним обрадама поп и рок хитова у посебном аранжману за четири гитаре. „40 фингерс“ је један од тренутно најпопуларнијих гитарских квартета који долази из Италије, а карактерише их богат музички репертоар, велика енергија и снажан звук на концертима. Популарност су стекли захваљујући снажном ритму, богатим хармонијама и великој оригиналности у обради највећих хитова поп, рок, џез, блуз, латино, ирске и класичне музике. Њихов планетарни успех почиње оног тренутка када су снимили изванредну верзију „Боемске рапсодије“ групе „Квин“, која је великом брзином

премашила пет милиона прегледа на њиховом Јутјуб каналу. Четворица виртуоза на акустичним гитарама су италијанској музичкој сцени појединачно већ добро познати по својим бројним соло пројектима. Њихов оригинални концертни репертоар обухвата аутентичне обраде познатих композиција вешто аранжираних за четири гитаре. Међу њиховим најпопуларнијим обрадама издвајају се композиције Астора Пијацоле „Либертанго“, затим теме из серије „Игра престола“, теме из филма „Последњи Мохиканац“ и Вивалдијевог „Лета“ и „Четири годишња доба“.



■ ИЗЛОЖБА

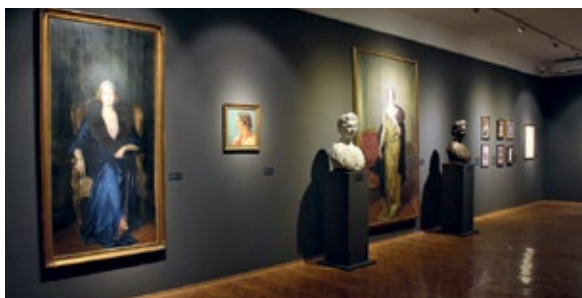
„Идентитети – представа жене у српском сликарству“



Више од 70 изложених експоната из колекције Галерије Матице српске и бројних музејских установа у земљи, као и радови из неколико приватних колекција, подељени су у четири целине посвећене проблемима разумевања и репрезентације идентитета: Национално: Између Истока и Запада, традиције и модерности; Глумица као модерна жена: Пол, професија, еманципација; Квир: Тело, род и представа; и Сопство: Са ове и оне стране просценијума.

Међу ауторима су познати уметници: Паја Јовановић, Сава Шумановића, Зорка Петковић, Милена Павловић Барили и више од 70 експоната. Поставка нам указује на то да нема велике разлике онда и сада када

говоримо о различитим идентитетским позицијама жена. Чини се да су се само променили историјски контексти, а да је идентитетска суштина остала иста, непромењена. У току трајања изложбе, сваког петка биће приређен разноврстан пратећи програм како би се посетиоцима приближила основна идеја изложбе и да би се подстакли на размишљање о (не)једнакости и разноликости које су присутне у свим епохама. Такође, за најмлађе посетиоце свакодневно је доступан породични водич специјално осмишљен за изложбу. Изложба у Галерији Матице српске отворена је до 4. јула.

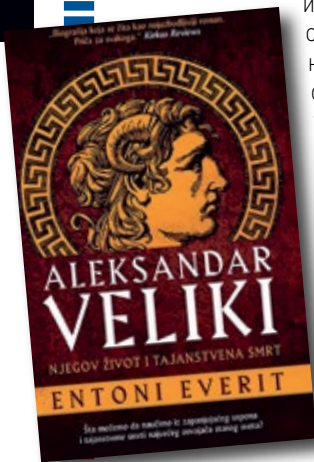


■ КЊИГА

„Александар Велики“

Више од две хиљаде година је прошло откако је Александар Велики створио царство које се пружало у све кутке тада познатог света. Захваљујући причама о догађајима из његовог живота, било да су тачне или су само легенда, његов лик је присутан у нашој машти, а његова баштина тумачила се различито у сваком добу: у средњем веку постао је пример витештва, био је звезда ренесансних слика, а до почетка двадесетог века чак је почео да личи на енглеског центлмена. Но, ко је био Александар у своје доба? У књизи „Александар Велики“ Ентони Еверит суди о Александровом животу на основу мерила његовог времена и разматра противречности у вези с њим. Упознајемо радозналост македонског краљевића, опчињеног науком, истраживањима и „Илијадом“. Како је његово царство расло, Александар је показивао поштовање према традицијама нових поданика

и брижљиво спроводио власт над својим огромним територијама. Но, имао је и мрачну страну. Као окорели освајач, Александар је славио рат и понекад је чинио зверства. Док расправа о значају његовог живота и даље траје,



Александрова смрт остаје обавијена велом тајне. Да ли је умро од природних узрока – јаке упале или оболеле јетре – или су га убили његови заповедници, бесни због тиранског понашања свог вође? Објашњење Александрове смрти може се наћи само у ономе што знамо о његовом животу, а Еверит се усуђује да реши ту загонетку и понуди нам крај приче о Александру који нам је толико дуго измицао. „Биографија која се чита као најубудљивији роман. Прича за свакога“, пише светска критика.

Јелена Кнежевић

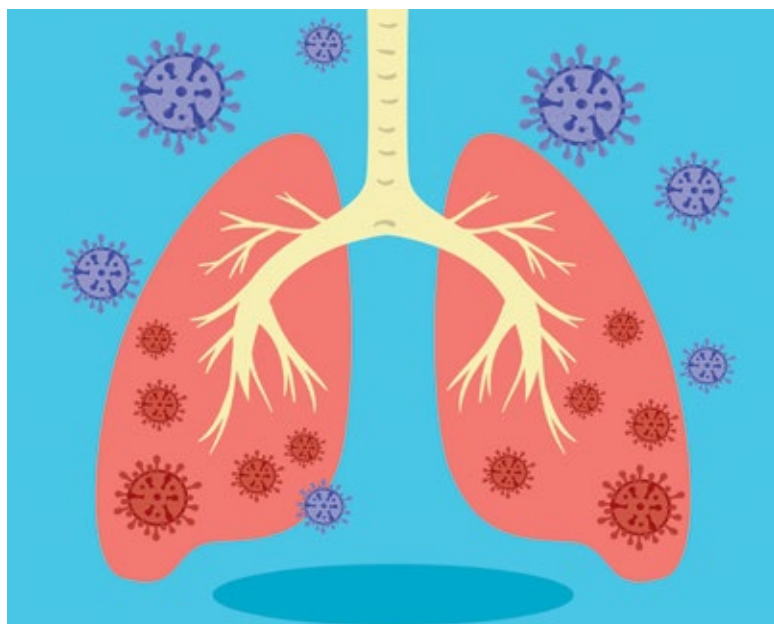
■ Фиброза плућа – једна од компликација прележаног Covid-19

Дуг пут до потпуног оздрављења

Код највећег броја пацијената с Covid-19 промене у плућима потпуно се повуку, али код неких долази до фиброза, настанка ткива на овом органу. Ове промене смањују способност плућа да се шире и обезбеде довољне количине кисеоника из ваздуха.

Процена је да се код 30 одсто оних који су прележали Covid-19 одржавају дуготрајне тегобе. Међу најчешће дуготрајне тегобе спадају отежано

дисање – диспнеја, кашаљ, слабост, болови у мишићима и зглобовима, губитак кондиције. Честе тегобе које се односе на дисајне органе су болови у грудима (осећај печења и притиска), поремећај регулације телесне температуре (валунзи, повишена температура или грозница – пре свега након физичког напора или оптерећења), затим поремећај срчаног ритма, попут прескакања срца, убрзаног пулса при мировању



Код 30 одсто оних који су прележали Covid-19 одржавају се дуготрајне тегобе. Међу најчешће спадају отежано дисање, кашаљ, слабост, болови у мишићима и зглобовима, губитак кондиције

и различитих неуролошких тегоба (поремећај памћења и концентрације, вртоглавица). Најважније компликације које могу бити и опасне по живот су фиброза плућа (оживљавање) и тромбозе, које могу изазвати плућну емболију или тромб у крвним судовима мозга.

Лекари напомињу да је важно да се на време препознају пацијенти који имају упорно отежано дисање и недостатак ваздуха, нарочито при напору, дакле они с могућим озбиљним компликацијама. Срећом, код највећег броја пацијената потпуно се повлаче промене у плућима, али пут до потпуног оздрављења уме да буде дуг.

Изазов је и повратити снагу. Чак и када је Covid-19 протекао без компликација, после прележане инфекције важно је водити рачуна о здравој исхрани, узимати витамине, помажу шетње и лагане физичке вежбе, које се постепено, с временом повећавају.

п. о. п.

Физикална терапија

Физикална медицина и рехабилитација имају кључну улогу, с обзиром на то да су после прележане инфекције пацијенти, поготову они лечени у јединицама интензивне неге, у веома лошој кондицији и да имају огромну мишићну слабост. Важно је и да пацијенти раде физичке вежбе, као и вежбе дисања.

■ После шлога дуга и захтевна рехабилитација

Изазов за целу породицу

Живот мора да се одвија и после можданог удара неког члана породице, па је за излазак фамилије из кризне ситуације понекад потребна и помоћ психолога

На сваких 20 минута једна особа у Србији доживи мождани удар, а на сваких сат времена једна премине услед ове болести. У Србији годишње више од 20.000 људи доживи шлог, од тог броја трећина премине одмах, трећина пацијената остаје с трајним инвалидитетом, а трећина се опорави.

Ове суморне бројке пандемија коронавируса није избрисала, само их је потиснула у други план, а породице чији је члан доживео мождани удар у ово време боре се с још већом неизвесношћу и бројним дилемама које прате ово стање.

Поводом Светског дана можданог удара, ове године је покренута кампања „Буди мудар, спречи мождани удар“ с циљем подизања свести о превенцији можданог удара, његовом лечењу, али је и његово обележавање протекло у сенци пандемије. Пацијенти с можданим ударом суочавају се с додатном невољом када оболе од Covid-19. Зато је у Специјалној болници за неуролошка обољења „Свети Сава“ обезбеђено 60 места за ове пацијенте. На пријему у болницу сваком пацијенту с можданим ударом ради се брзи тест на коронавирус.

Рехабилитација

После шлога породица пацијента заокупљена је само тиме да оболели што пре дође кући, али следи дуга рехабилитација, која је захтевна и подразумева честе одласке код физиотерапеута, логопеда, психијатра, психолога. Потребно је увођење посебног режима исхране, решавање административних обавеза, попут боловања или решавање статуса инвалидске пензије.



Лекари уочавају да има више тежих пацијената с можданим ударом, који се доводе у везу с епидемијом овог вируса. Често акутну фазу ковид инфекције прати мождани удар, али се шлог може јавити и две–три недеље након те инфекције, јер вирус утиче на згрушавања крви и настанак тромба.

Сваки трећи оболели има симптоме депресије, што може додатно отежати рехабилитацију. Све су то веома изазовне ситуације у којима не треба бежати од тражења стручне помоћи у виду психотерапије.

п. о. п.

■ Оку не прија зурење у екран

За бољи вид редовно одмарајте очи

На сваких сат времена рада за компјутером, треба одвојити 10 до 15 минута за одмор



У доба пандемије многим су се и посао, и забава, и слободно време и радни дан спојили у свакодневна вишесатна зурења у екран компјутера, мобилног телефона или телевизора.

Све више људи жали се на преоптерећеност ока, појачану осетљивост на светлост, дупле слике или замагљени вид, привремену кратковидост, главобољу и бол у врату и вратној кичми. И пре пандемије америчко удружење оптометричара је збир ових тегоба назвало синдромом компјутерског вида, мада су офталмолози, специјалисти за болести ока, упозоравали да је термин синдром претеран, јер се он односи на патолошка, болесна стања,

а у овим случајевима се ради ипак о привременим сметњама, а не о болестима ока. Ипак, људи се питају да ли ризикују да добију неко озбиљно оштећење ока због небројених сати проведених испред разних екрана.

Офталмолози умирујуће објашњавају да се то ипак неће десити јер су савремени екрани довољно добри да нас заштите од директног оштећења очију и вида, али да је тешко избећи проблем сувог ока. Дуги сати проведени пред екраном због рада или игре, свеједно, смањују трептање, чак и до пет пута од уобичајеног, што доводи до појаве сувог ока и црвенила.

Уз то се јављају пецкање, свраб, као и нелагодност коју многи описују као песак у очима, као да је присутно неко страно тело.

Погоршање тегоба

Дужи рад за компјутером може да утиче само на погоршање постојећих тегоба и постоје случајеви када је потребан већи опрез – код особа које имају неки постојећи, али прикривени конвергентни страбизам (разроконост). Дуги сати проведени пред компјутером могу да га пробуде.

Оку у овим случајевима помажемо додавањем вештачких суза, капи за очи, али и њих треба купити и стављати у очи у консултацији с офталмологом.

У порасту је и број деце која постају кратковиди, јер превише времена проводе уз екране. То се назива и школском кратковидошћу, јер се тада најчешће јавља. Лекар у тим случајевима одређује диоптрију и корекцију вида.

Онима који дуге сате проводе у раду за компјутером саветује се да праве дуже и чешће паузе. Важно је и да се подеси контраст на монитору између позадине и слова, као и да се одреди оптимална раздаљина од ока до екрана, смањи одсјај на најмању меру, екран подеси да буде у равни с очима, а не да се у екран компјутера гледа надолу.

Компјутер не сме да буде најјачи или једини извор светлости у соби у којој се ради, већ је потребно да постоји још неко светло. На сваких сат времена рада за компјутером, треба одвојити 10 до 15 минута за одмор. Ови савети нарочито су важни за особе које већ носе наочаре с високом диоптријом или сочива.

п. о. п.

■ И време утиче на желудац

Пролећне муке са стомаком

Пацијенти обично добијају лекове који смањују лучење желудачне киселине или је неутралишу, али је битно и да болесник следи препоруку о начину исхране, која мора да буде промењена

али они који се одлуче да тегобе повере специјалисти опште медицине пре него фармацеуту у апотеци неће погрешити. Код ових тегоба важно је да пацијента прегледа доктор, утврди да ли се тегобе јављају ујутру или само после оброка, да ли је реч о проблему с дванаестопалачним цревом



У овом делу године чести су проблеми са желуцем, а сезонском карактеру ових тегоба доприносе промене времена и температура која расте. Пацијенти се појачано жале на надутост, горушицу, бол у стомаку, а тешко стижу до специјалисте гастроентеролога.

Лекари у домовима здравља очавају повећан број ових пацијената,

или желуцем, а не да се у апотеци на своју руку купују разни лекови. Ни самостални одлазак у лабораторију се не препоручује, јер је једини валидан тест за утврђивање присуства хеликобактерије у цревној флори – а да се не ради гастроскопија – такозвани уреза тест. Од проверавања антитета у крви нема велике користи.

Пацијенти обично добијају лекове који смањују лучење желудачне киселине или је неутралишу, али је битно и да болесник следи препоруку о начину исхране, која мора да буде промењена. Осим тога, важно је да људи које боли стомак и имају проблеме с варењем редовно шетају, да се крећу, али и да избегавају газирана пића, кафе, а посебно чајење.

Уколико терапија изабраног лекара у року од месец дана не даје ефекат, пацијент се из дома здравља, али само с упутом специјалисте интернисте, шаље на специјалистички преглед код гастроентеролога, да би се урадила гастроскопија, односно преглед ендоскопском сондом.

п. о. п.

Тесла као инспирација

Моје струје не убијају, питоме су као јагањци, каже научник у драми Милоша Црњанског

Музеј Николе Тесле налази су у центру Београда, у резиденцијалној вили изграђеној 1929. године, по пројекту знаменитог српског архитекте Драгише Брашована. Зграда је имала разне намене све до 5. децембра 1952. године, када је одлуком владе ФНР Југославије основан Музеј Николе Тесле.

Музејска грађа стигла је у Београд према одлуци америчких судских власти, пошто је за јединог Теслиног наследника проглашен његов нећак Сава Косановић. По Теслиној жељи, господин Сава Косановић је документацију и личне Теслине предмете пренео у Београд 1951. године.

Музеј је јединствена институција науке и културе у Србији, као и у свету. Једини је музеј који чува оригиналну и личну заоставштину Николе Тесле.

Као институција у којој се налази највећа светска збирка докумената о Теслином животу и раду, Музеј Николе Тесле има значајну улогу у пружању информација истраживачима у области историје науке, проналазаштва, патентних права и о пројектима насталим из покрета за очување животне средине и истраживања такозваних чистих извора енергије. Посебна улога Музеја је у организовању, подстицању и промовисању истраживања у области историје науке, како би се јасније сагледао Теслин допринос развоју науке и технологије крајем 19. и почетком 20. века.

■ Изуметник

Никола Тесла је један од јунака холивудског филма „Престиж“ („The Prestige“), у интерпретацији британског музичара и глумца Дејвида Боувија.



■ Музеј Николе Тесле у Београду



■ Постер за најаву филма „Престиж“

„Престиж“ је филм познатог редитеља Кристофера Нолана, по роману Кристофера Приста из 1996. године. Главне улоге играју Хју Џекмен и Кристијан Бејл, као и Скарлет Јохансон и Мајкл Кејн.

Драма Милоша Црњанског „Тесла“, која је први пут објављена 1966. године, била је првенац у програму Оперe и театра Мадленијанум у Земуну 1. јуна 2005. године у адаптацији и режији Никите Миливојевића. Лик Николе Тесле играо је Драган Мићановић, уз кога су остале улоге играли Ана Сосфреновић, Данијела Угреновић, Миодраг Кривокапић, Михаило Јанкећић, Феђа Стојановић, Борис Комненић, Миодраг Радовановић и други глумци и деца. Сценографију је осмислио Герослав Зарић, костиме Лана Цвијановић, а музику је компоновао Димитрис Камаратос.

У драми „Тесла“ славни научник каже: „Ето, господо, нисмо изгорели! Хтео сам само да вам предочим свој стари трансформатор. Чарлс тврди да ће ме мој стари трансформатор једног дана убити. Моје струје не убијају. Питоме су као јагањци. Као фонтане.“

■ Музеј Николе Тесле поседује више од:

160.000

ОРИГИНАЛНИХ ДОКУМЕНАТА

2.000

КЊИГА И ЧАСОПИСА

1.200

ИСТОРИЈСКО-ТЕХНИЧКИХ ЕКСПОНАТА

1.500

ФОТОГРАФИЈА И СТАКЛЕНИХ ФОТО-ПЛОЧА ОРИГИНАЛНИХ ТЕХНИЧКИХ ПРЕДМЕТА, ИНСТРУМЕНАТА И УРЕЂАЈА

1.000

ПЛАНОВА И ЦРТЕЖА

Као звезде на небу... Постоје везе на целом свету. Струје ме сад носе, и у Сунцу, и у мору, и у ветру. Оне свет повезују. У њима је будућност. Струја у мору, струја у ваздуху, могућност преноса без жица – струје, светлости, гласа, преко океана, планина, граница, народа, земаља."

Још лепше и сажетије у овом смислу изразио се Лаза Костић назвавши Теслу „изуметником“.

Сара Бернар, једна од најпознатијих глумица света, својом појавом и глумом обележила је 19. век. Краљевске породице су јој одале велике почести, као и најчувенији писци и ствараоци тога времена. Била је Теслина пријатељица, а многи сматрају да је била и заљубљена у Теслу.

■ Изворни облик открића

Роберт Карл, добитник Нобелове награде у области хемије, написао је: „Теслино јединствено место у историји проналазака је такво да не могу ни да замислим да би његов мотор наизменичне струје могао бити замењен. Након више од 120 година од

„Теслианум алманах“

У аналогно-дигиталном алманаху примењене науке, инспирисаном Николом Теслом, објављени су важни догађаји из живота нашег научника. Аутори „Теслианум алманаха“ омогућили су читаоцима „ЕПС Енергије“ да се на занимљив начин упознају са Теслиним делом кроз прошлост, садашњост и будућност. Објављивање алманаха подржала је „Електропривреда Србије“.

његовог открића, тај мотор је и данас незаменљив. Исто тако, трофазна наизменична струја вероватно никада неће бити превазиђена. Други пример дуговечног проналазак, који је настао на прелазу у 20. век – авион, током времена је толико промењен да га браћа Рајт не би ни препознала. Насупрот томе, данашњи мотор наизменичне струје једва да одступа од првобитног Теслиног модела."

Када је Тесла умро (7. јануар 1943), Роберт Кемп, главни инжењер и изумитељ СССР, за Председништво СССР написао је: „Никола Тесла – маштовити изумитељ и једини проналазач првих практичних поступака и апарата за производњу и коришћење наизменичне електричне енергије, који је сам током свог живота променио развој и коришћење електричне енергије целог света – од система једносмерне струје до система наизменичне струје, који је сада у употреби скоро свуда.

Одликовања и дипломе Николе Тесле

- Орден Светог Саве другог реда
- Орден Данила Првог за независност Црне Горе другог реда
- Орден Светог Саве првог реда
- Орден југословенске круне првог реда
- Орден белог орла првог реда
- Орден белог лава првог реда
- Златна медаља „Елиот Кресон“
- Златна медаља „Томас Едисон“
- Медаља „Џон Скот“
- Диплома дописног члана Српске краљевске академије
- Дипломе редовног члана Њујоршке академије наука и Српске краљевске академије
- Дипломе почасног члана: Националног удружења за електричну освету, Америчког електротерапеутског друштва, Друштва аустријских инжењера и архитеката, Радио-клуба Универзитета Харвард, Друштва „Српско јединство“ у Чикагу
- Дипломе члана: Америчког друштва за прогрес у науци, Америчког филозофског друштва, Америчког института електроинжењера, Савеза радио-аматера Америке, Националног географског друштва, Друштва за заштиту природе, Америчког географског удружења
- Диплома о учешћу на Међународном конгресу електроинжењера у Паризу
- Диплома члана-утемељивача Српског православног црквено-певачког друштва „Вијенац“
- Диплома почасног члана клуба „Плава оловка“
- Диплома члана-заштитника Радничког певачког друштва Никола Тесла



■ Чехословачки министар В. Хурбан уручује Тесли медаљу 1937. године

Творац генератора наизменичне струје и индукционог мотора, без комутатора и четкица. Зачетник да изуме, дизајнира, изгради и оперише опремом за бежично слање и примање електричне енергије, а такође и помоћу овога, он је био прва особа која је успешно покренула превозно средство на раздаљини од своје станице за бежични пренос електричне енергије, а превозно средство је био чамац, који је радио и

био потпуно управљан електричном енергијом пренесеном преко радија. Изумитељ и творац Теслиног калема, развијајући електричну енергију и струју ултрависоког напона, он је постао најсмелији и као експериментатор на овом високоризичном пољу електричног истраживања, па је тако постао и прво људско биће које је пропустило милионе волта електрицитета из своје личне опреме кроз своје тело, светлуцајући електричним луковима ултрависоког напона. Он је био и први који је језгровито схватио предности опреме за производњу снаге из паре велике брзине, и изумитељ и творац ротационог диска велике брзине, вискозитетне парне турбине. Познат свету као изузетан творац висококорисне механичке и електричне енергије; он је свакако један од истакнутих изумитеља – пионира у радију и електроници. Он је јасно предвидео и решио, пре свих, а и далеко испред времена, многе од каснијих и новијих развитака у овим областима. Један од најоригиналнијих и

Човечанство има два ђенија: Леонарда да Винчија и Николе Теслу.

Јуриј Мазурин, ђознаићи руски научник

најгенијалнијих радника у целој области примењене физике, Никола Тесла, може се са сигурношћу рећи, био је један од двојице највећих изумитеља у електрици свих времена, и у својој сфери електрике био је највећи геније наизменичне струје и струје високог напона на свету... Уметничке, филозофске и храбри авантуристе у науци, људи дубоко жале за тобом. Дао си им далеко више него што си икада добио. Твојим сарадницима у изумитељству и науци недостајаћеш. Такви људи као што си ти су незаменљиви."

Тесла је био почасни магистар Универзитета Јејл, а почасни доктор на универзитетима: Колумбија колеџа, Техничког универзитета у Бечу, Техничког факултета Универзитета у Београду, Техничког факултета Универзитета у Загребу, Чешког техничког универзитета у Прагу, Универзитета Поатје, Техничког универзитета „Др Едвард Бенес“ у Брну, Грац-Лебен Универзитета технологије и рударства у Грацу, Политехничке школе краља Карла Другог у Букурешту, универзитета Сорбона у Паризу, Универзитета у Греноблу и Универзитета „Свети Климент Охридски“ у Софији.

На црвеном ћилиму, у црвеним стенама

Само неколико година од завршетка Великог рата и оснивања Краљевине Југославије, у Србији почињу крупне промене, нарочито у животу српског сељака. Мануфактурно занатство све више уступа место индустријској производњи, а сеоско становништво постепено прелази у градове. У Пироту је, на пример, осим занатске производње грнчарије, ћилимова и качкаваља започела и ситнија мануфактурно-индустријска производња – почињу да раде циглане, ледаре, млинови, фабрике сапуна, зејтина и гумене обуће. Новонастале промене захтевале су нову покретачку снагу – електричну енергију.

На иницијативу трговаца, занатлија и кафеџија, а ради електрификације вароши, у Пироту је почетком 1920. године основано „Пиротско електрично и индустријско друштво“. Општина и друштво закључили су уговор о концесији за изградњу калоричне централе у Пироту, са уличном електричном мрежом на дрвеним стубовима. Пирот је осветљен 12. августа 1922, иако прва електрична мрежа није обухватала цео град. Развод је спроведен само кроз главне улице. На важним местима сијалице су светлеле целу ноћ, док су на мање важним гашене око поноћи.

■ Струја за „Тигар“

Централа је задовољавала потребе града све до 1935. године када је почела да ради Фабрика за производњу гумене обуће „Тигар“. Да би потребе за енергијом биле задовољене, изграђена је хидроелектрана „Темац“. Локални индустријалци Димитрије Младеновић Гага и браћа Милорад и Јован Цекић, власници фабрике „Тигар“, изградиле су електрану на реци Темштици, узводно од манастира Светог Ђорђа.

Ангажован је Аћим Стевовић, проверени пројектант, који је већ саградио брану хидроелектране у Ужичу и грађевинске објекте хидроелектране на Нишави, код манастира Свете Петке у Сићевачкој клисури.

Радови на изградњи почели су одмах по добијању решења Краљевске банске управе од 20.



■ Хидроелектрана „Темац“

септембра 1939. године, а окончани су након само шест месеци. За то кратко време изграђени су камена и лучна брана висине пет, а дужине 50 метара, доводни тунел и цевовод пречника 1,6 метара, дужине 18, односно 37 метара, машинска зграда са два магацина.

У оквиру машинских радова инсталирана је турбина са генератором. Хоризонталну Френсисову турбину, снаге 600 КС, произвела је локална фабрика „Пејић, Стефановић и компанија“ у Нишу. Генератор марке „Ganz“ био је директно везан са турбином, а преко трансформатора напона од 400 kV електрична енергија је далеководом преношена до фабрике.

Одмах по добијању дозволе за рад 5. август 1940, хидроцентрала је почела да ради пуном снагом и доноси профит својим власницима.

Интересовање приградских места за електрификацију нагло је расло, а први који су добили електрично осветљење били су мештани села Темска.

У марту 1941. године власници ХЕ „Темац“ понудили су Пиротском електричном и индустријском друштву вишак електричне енергије како за осветљење, тако и за моторни погон и термичку употребу на подручју Пирота. До тога није дошло јер је убрзо Хитлер напао Југославију.

Електрана се налази у непосредној близини села Темска и Пироту, у подножју Старе планине. Слив реке карактерише велики пад, па на тридесетак километара тока од подручја Миџора до ушћа у Нишаву Темштица савладава висинску разлику од читавих 1.000 метара. Због тога је састављена од мноштва мањих и већих виров, брзака и водопада, а сама мекоћа стена пешчара омогућила је стварање најразличитијих стенских облика у карактеристичној црвеној боји.

■ Тврђава и манастир Темска

И данас се виде остаци средњовековне српске тврђаве у близини манастира у Темцу. Тврђава је пре 1402. године била у саставу српске државе деспота Стефана Лазаревића. Подигнута је око 1330. године као гранична утврда према Бугарској држави. Утврђење је највеће разарање претрпело у 15. веку.

Данас је сачувано предање о његовим браниоцима. Оно каже како су мештани пред навалом турске опсаде потковали коње наопако и у највећој тишини напустили тврђаву. Тако су гониоцима заварали траг о правцу кретања. Збуњени су били и они који су први ушли у тврђаву. Наиме, пре изласка из тврђаве Срби су поставили тупане (музички инструмент сличан гочу, односно бубњу) и гајде, тако да их покреће ветар и они су „бубњали“ и свирали. Противници су мислили да су Срби још увек у тврђави, а они су већ далеко измакли.

Манастир Темска посвећен је Светом великомученику Ђорђу. Цркву су подigli браћа Дејановићи, сестрићи цара Душана, у 14. веку на темељима првобитног храма из 11. века, чији ктитор није познат.

Пиротски индустријалци Димитрије Младеновић Гага и браћа Милорад и Јован Цекић, власници фабрике „Тигар“, изградиле су електрану на реци Темштици, узводно од манастира Светог Ђорђа

Према археолошким изворима, основа цркве је у облику уписаног крста, са осмостраним кубетом који носе лукови. То је једна од најстаријих цркава тог типа у Србији. Припада моравском стилу. Унутрашњост цркве осликавана је у два наврата. Први живопис урађен је 1576. године, када је осликан наос, и главне композиције су из циклуса Великих празника и Христовог страдања. Други живопис потиче из 1654. године, када је дозидана и осликана правоугаона припрата, у којој је житије Светог Ђорђа.

Извори наводе и да су у окриљу манастира подигнута четири конака. Два конака су подигнута у 16. веку док је манастир још био мушки. Оба конака и цркву је 1699. године обновио игуман Партеније и кажу да је он саградио чесму која и данас постоји. После Октобарске револуције, 1928. године у манастир је дошло четрдесетак Рускиња и манастир је од тада женски. Рускиње су подигле и трећи конак, а



Пиротски ћилим

Пиротски ћилим је чувени традиционални производ текстилног заната са подручја Старе планине и Пирота, чија је главна одлика то што нема наличје, већ два лица у потпуности иста. Од 2002. године заштићен је као производ са јасно одређеним географским пореклом. Укупно 122 шаре и 96 орнамената укњижени су у каталог пиротског ћилима. Пиротски ћилим је победник на међународном фестивалу заната у Русији 2012. године, где је добио још једно званично признање као најбољи народни, занатски и уметнички производ.



четврти је изграђен 2000. године, за време владике Иринеја.

Манастир Свети Ђорђе је одиграо велику улогу у образовању становника пиротског округа. Јеромонах Ђесарије, који је дошао из Хиландара у Темску 1836. године, основао је прву школу у околини и почео са описмењавањем омладине. Ђесарије је убрзо добио помоћ школованог учитеља. Школа у манастиру је радила све до 1892, када је основана прва школска установа у селу.

Манастир Темска је под заштитом државе од 1948. године, а однедавно и под заштитом Унеска.

У околини Пирота, у селу Рсовци, у каменитом делу брда Калик, налази се Црква Светог Петра и Павла. Необична је не само по томе што се налази у пећини, усечена у стену, већ и по фресци коју су житељи назвали „ћелави Исус“. Наиме, Исус је насликан као млад и без косе. Историчари уметности називају га Христос Младенац. Неки од стручњака сматрају да су творци фреске сликар или група мајстора који су стварали под утицајем хришћанства ранијих векова. Други део научне јавности говори о пећини као испосници, па с обзиром на то да се у таквим местима фреске нису подвргавале епископској цензури, нагађа се да је живопис дело каквог испосника. Ипак, историчари уметности јединствени су у тврдњи да живопис не може бити дело лаика у уметности. Археолози кажу да је ова необична фреска насликана средином 13. века. Могуће је и да су идеју о „ћелавом Исусу“ донели испосници са Синаја, који су дошли у Србију у време владавине кнеза Лазара.

Поред знатније да виде „ћелавог Исуса“, у ову цркву многи долазе јер верују да у њој тече лековита вода. Наиме, са фасцинантне таванице од стене слива се вода, која зидовима пећине даје стакласт одсјај. Црква је 1981. године проглашена културним добром и под заштитом је државе.

Брдо Калик, у коме се налази ова црква, пуно је отвора и пећина. У неким од њих гнезде се дивљи голубови, а по височким селима проноси се легенда да је у једној од многобројних пећина похрањено благо. Бугарска легенда говори о богатству попа Мартина, а српска о војводи Мартину, који је новац сакупљао за откуп своје младе жене од хајдука. Локални извори данас говоре да је ипак највећи драгуљ брда Калик скромна Црква Светог Петра и Павла са јединственом фреском Исуса Младенца.

С. Рославцев

Пупинизоване линије

Сваки вредан проналазак много више користи доноси људима него проналазачу или корпорацији која га користи

После отприлике годину дана од подношења патентног захтева, Америчка телефонска и телеграфска компанија откупила је патентна права за позамашну суму новца. Добио сам онолико колико сам тражио. Моји пријатељи су мислили да нисам тражио довољно, али за онога ко је рођен у Идвору, долар је много већи него за онога ко се родио у Њујорку и ко је можда сусед неког Моргана или Рокфелера. Уз то, за мене је била много већа награда што су највиши стручњаци за телефонију у свету сматрали да је моје решење проширеног Лагранжеовог проблема од велике техничке вредности. Ово ми је значило више него сав новац овога света (...).

Потпредседник Америчке телефонске и телеграфске компаније, који је велики стручњак за телефонију, недавно ме је обавестио да је, грубо узев, вредност мог проналазача могуће приказати на следећи начин: да је за протекле 22 године његова компанија морала да прошири мрежу линија толико да пружа све услуге као и данас када се примењује мој проналазак, онда за то исто опслуживање морала би да утроши најмање 100 милиона долара више него што данас у ствари плаћа. Постављам питање: где су тих 100 милиона долара које је мој проналазак уштедео? Знам да у џеп проналазача не оде више од микроскопског дела те суме. Али исто тако прорачунао сам, истом тачношћу којом сам некад прорачунавао када сам радио на овом проналазку, да ових 100 милиона долара нису ни у џепу телефонске компаније. Према томе, тај новац мора бити у џепу америчког народа. Мој проналазак је, значи, омогућио да се пружа телефонске услуге по нижим ценама него што би то било могуће да су свих 100 милиона долара морали бити потрошени на изградњу одговарајуће мреже без мог проналазача. Сваки вредан проналазак



много више доноси користи људима него проналазачу или корпорацији која га користи. Ја се сматрам добротвором нашег друштва, а тако ме је назвао и Национални институт за друштвене науке када ме је одликовао златном медаљом која је велика готово као пун Месец. Али овај поклон би ми био далеко дражи да је Институт у исто време доделио златну медаљу и Америчкој телефонској и телеграфској компанији (...).

Разумео сам свој проналазак много боље него што сам га икада познавао и био сам сигуран да су га инжењери Сименс и Халскеа исто тако добро разумели. Њихов популарни опис овог проналазача био је бољи него било који мој. Они су му такође дали ново име и назвали су телефонске линије које користе мој изум „pupinizierte linien“ (пупинизоване линије). Французи су дали мом проналазку слично име „les lignes pupinize“. Ова два нова назива дата у моју почаст трајаће колико и овај проналазак, а како изгледа, још нема знакова да ће га заменити неки други. Његова једноставност и ефикасност гарантује му дуг живот.

■ Скромни пастир из Идвора

Пре повратка у САД посетио сам своје сестре у Банату. Једна од њих је живела у Идвору. Једне августовске недеље ручао сам у

њеној башти. Око баште је висока ограда, а недалеко од ње младићи и девојке из Идвора играли су коло на сеоској ливади, а старији људи су их посматрали. Одједанпут, неко је закуцао на дворишну капију и мој зет ју је отворио. Пред њима је стајао јахач, који је једном руком држао запенушеног коња, а у другој руци је имао телеграм који је у журби донео из телеграфске станице у другом селу, удаљеном око пет миља од Идвора. Моје родно место није имало ни телеграфске ни телефонске линије, иако сам ја, син овог места, наурио да повежем све људе телефоном у САД. Телеграм у руци јахача био је за мене. Послао га је мој адвокат и саопштавао ми је да је дан раније предао све папире Марконијевој компанији и да је чек на очекивану суму у његовим рукама. „Добра вест“, рекао сам у себи и пружио коњарнику новчаницу од 10 форинти као награду за његову хитњу да ми уручи телеграм, што се видело и на запенушеном коњу. Гајдаш и коло стадоше кад су видели новчаницу од 10 форинти у јахачевим рукама, чувши да ми је овај телеграм из Америке.

Изнанађена гомила окупила се око капије, а стари сељаци, који су са мном ишли у школу у детињству, упитали су ме да ли је телеграм заиста дошао из Америке. Када сам им потврдно одговорио и подвукао да је послат још тог јутра, они су се згледали као да један другог упозоравају да пазе да им не подвали неком америчком досетком. Онда ме је најстарији међу њима упитао: – Зар нам ниси рекао да између нас и Америке има четири царевине, свака већа од Аустрије, и велики океан за кога треба недељу дана да би га преполовили, чак и најбржим бродом? Рекао сам: – Да, то сам казао и опет понављам да је тако. На то је он додао: – Како телеграм може да пређе то растојање за мање од једног дана? – Могао је и за мање од минута да га људска спорост није задржала. Може да путује одавде до Беча за мање од секунде – рекао сам и пажљиво посматрао њихову реакцију.

Старац је изгледао неодлучан; није знао да ли да се увреди што му причам такве приче или да настави са испитивањем. Коначно се одлучио на ово последње и упитао нестрпљиво: – Ко је све ово пронашао? На то сам рекао хвалисаво: – Американац.

Фондација „Младен Селак“

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

– Ти Американци су неки паметан народ, зар не? – рекао је он и нестрпљиво очекивао мој одговор.

– Да, они су заиста паметан народ – рекао сам ја.

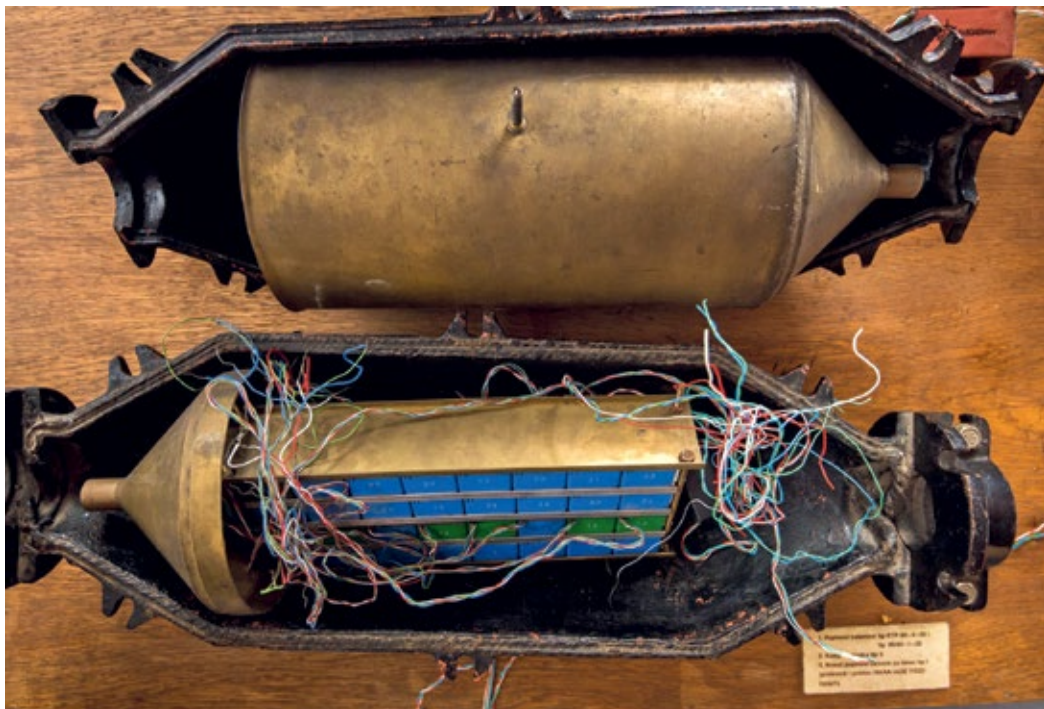
– Зар много паметнији од било кога у овом селу? – било је његово следеће питање, а када сам га уверио да су Американци паметнији од било кога у Идвору, испалио је следеће питање: – Па како си онда ти, за име Светог Михаила, успео да се тамо снађеш и живиш?

Овај догађај у мом родном месту много ми је помогао. Стручњаци у Берлину и високи функционери у Бечу били су веома учтиви и пуни похвала и све то, заједно са оним што су новинари испрели о мом проналаску, могло ми је завртети мозак и створити утисак да сам некакав „натчовек“. Многе проналазаче и научнике уништило је то што су поверовали да су „надљуди“. Верујем да сваки пут када се неки успешан проналазач нађе пред таквом опасношћу, требало би, као неки стари амерички краљ, да изнајми човека који би му по потреби шаптао на ухо: „Ти си обичан смртник“ (...).

Мој одговор на питање сељака је био: – Скромни пастир из Идвора и чувени Лагранж из Париза рекли су ми како да то остварим.

■ Наука над наукама

Математички проблеми у теорији простирања наизменичних струја и истраживања понашања материјала који се употребљавају у конструкцији индуктивних калемова толико су ме заокупили да сам и заборавио како пропуштам изванредне прилике



■ Пупинови калемови

истраживања у области нове физике коју сам увек симболично представљао сликом вакуумске цеви, јер потиче од Рендгеновог открића. Шок који сам доживео за време своје болести 1896. године имао је за последицу да неколико година нисам уопште хтео да мислим на вакуумске цеви. Тако сам заостао иза оних који су били на челу поворке истраживача који су откривали човечанству оно што је пружала нова физика.

Непотребно је наглашавати да су физичари у САД били усхићени овим открићима и новим идејама које су одатле произлазиле, можда и више него открићем икс зрака

и радиоактивности. Први видљиви утицај овог одушевљења било је организовање Америчког друштва за физику 1899, четврт века после Тиндалове посете овој земљи. Помислите само, велике САД нису имале друштво за физику пре тог времена!

У октобру 1899. Роуленд је одржао своју председничку беседу пред удружењем, на чијем се челу налазио. И данас видим како је том приликом био срећан. Инспирисан најновијим открићима електронске физике, прорекао је да физичаре очекују нова открића у скорој будућности. Пошто је приказао физику као „науку над наукама, која се бави суштином универзума, природом супстанци из којих је све на свету постало, питањима етра, преко кога се сва материја међусобно прожима“, отворено је изјавио да физичари у Америци „представљају аристократију не по богатству, не по пореклу, већ по интелекту и идеалима (...).“

Затим нас је позвао да „славимо доба када су се појавиле велике мисли у нашој науци и исказемо поштовање великим људима који су их изrekli и доказали њихову тачност“. А онда је, набрајајући велике проблеме физичког света, упитао: – Шта је материја; шта је гравитација; шта је етар и зрачење; шта је електрицитет и магнетизам; како су они међусобно повезани и каква је њихова веза са топлотом?

То су питања која електронска физика покушава да од тога времена одговори; то је онај идеализам који су амерички физичари имали пред собом од Роулендовога доба.

Приредила: С. Рославцев



■ Пупин, епископ Николај Велимировић и др Џон А. Кингсбери, бивши председник америчко-југословенског удужења за помоћ српској ратној сирочади. Снимљено у Норфолку

Преводнице – узданице пловидбе

Изградњом ХЕПС „Ђердап“ трајно је решено питање пловидбе на сектору Ђердапске клисуре

Средину главног објекта чини преливна брана са 14 преливних поља, седам са румунске и седам са југословенске стране, свако ширине 25 метара. Снабдевена су двоструким кукастим затварачима. Преко њих се евакуишу вишак воде и лед из језера, односно регулише његов ниво у циљу спречавања штета у приобаљу. Преко преливне бране може се у једној секунди евакуисати око 14.000 кубика воде. Заједно са електраном и темељним испустима, то је знатно више од 22.000 кубика у секунди, колико се по закону вероватноће може јавити једном у 10.000 година. До сада највећи забележени доток Дунава износи 15.900 кубних метара у секунди, што је по закону вероватноће вода која би могла да се јави једном у 1.000 година.

Уз обале са обе стране саграђене су бродске преводнице којима се регулише превођење бродова из језера у Дунав, односно из Дунава у језеро, уз савлађивање висинске разлике од 21 до 34 метра, коју одређује доток реке.

Преводнице су двостепене, а функционишу на принципу изједначавања нивоа спојених судова. Чине их по две коморе истих димензија, дужине 310, ширине 23 метра, што им омогућава прихват и превођење конвоја од једног брода и 11 шлепова, односно око 15.000 тона робе.

Процес превођења траје од 70 до 90 минута, а одвија се поступно. Пошто се претходно изједначи ниво горње коморе са нивоом језера, отварају се горња врата и бродови пропуштају у комору. Врата се затим затварају, горња комора празни, а доња пуни. После овог дела процеса нивоу у коморама се изједначавају, а затим се између комора отварају средња врата, чиме се ствара могућност да бродови пређу у доњу комору, пошто



Превођење функционише на принципу спојених судова

су се заједно са нивоом горње коморе спустили за 12–17 метара. После преласка бродова из горње у доњу комору затварају се средња врата, а доња комора празни испуштањем воде у Дунав. Пражњење траје око 10 минута, а завршава се када се ниво коморе изједначи са нивоом Дунава. Тиме се стварају услови за отварање доњих врата и излазак брода из коморе. Обрнут је процес превођења бродова из Дунава у језеро. Разлика је што уместо пражњења имамо пуњење комора, односно дизање нивоа воде у њима. Тако се за око сат и по, колико траје једно превођење, бродови безбедно и без употребе додатне снаге преводе из реке у језеро и обрнуто, из језера у реку.

Наша и румунска преводница разликују се у висини слободног габарита и газа бродова који могу пловити кроз преводнице. Румунском преводницом могу да прелазе бродови чији слободни габарит није већи од 10,5 метара, а газ од 4,5 метара. Југословенском преводницом могу да пролазе и речно-морски бродови до 5.000 тона носивости, јер је дубина на прагу наше преводнице пет, а слободни габарит 13,5 метара.

Изградњом ХЕПС „Ђердап“ трајно је решено питање пловидбе на сектору Ђердапске клисуре. Раније је она била изузетно отежана и ризикантна. Бројни брзаци, вирови, подводне стене, камене пречаге (катаракте) и узани пролази отежавали су и успоравали пловидбу. Зими, ноћу и у време нижих вода пловидба није била могућа.

Прекиди и хаварије били су чести. Да би се терет превезао узводно кроз клисуру, за тону робе ваљало је ангажовати једну коњску снагу. Због тога су конвоји били ограничени на максимално 1.700 тона робе. Од Кладова до Београда пловили су пуна три дана, а кроз Ђердапске теснаце и брзаке спроводили су их специјално обучени пилоти – лоцеви. У историју је отишао и остао на дну језера чувени Сипски канал. Он је прокопан уз обалу на делу Дунава где је камена преграда онемогућавала пролаз бродовима. Каналом су узводно бродове вукле локомотиве, јер због велике брзине воде у њему већина пловила није могла да савлада тај услов сопственом снагом. Пропусна моћ канала од 16 милиона тона робе ограничавала је, уједно, и пропусну моћ Дунава у овом делу Европе. Из регистра бродарских занимања избрисани су лоцеви, јер је потреба за њиховим ангажовањем престала подизањем успора Дунава.

Ситуација у пловидби се знатно поправила. Пропусна моћ повећана је на 48 милиона тона робе, уз шест пута смањено ангажовање вучне снаге. Скраћено је и време пловидбе три до четири пута, а газ бродова повећан до пет метара, уз могућност формирања конвоја до 15.000 тона. На тај начин стварају се услови да се добром организацијом рада преводнице пролазност робе повећа и до 90 милиона тона годишње. Плови се током целе године, и зими и лети, и ноћу и дању, и у време малих и великих вода.

Приредила: С. Рославцев

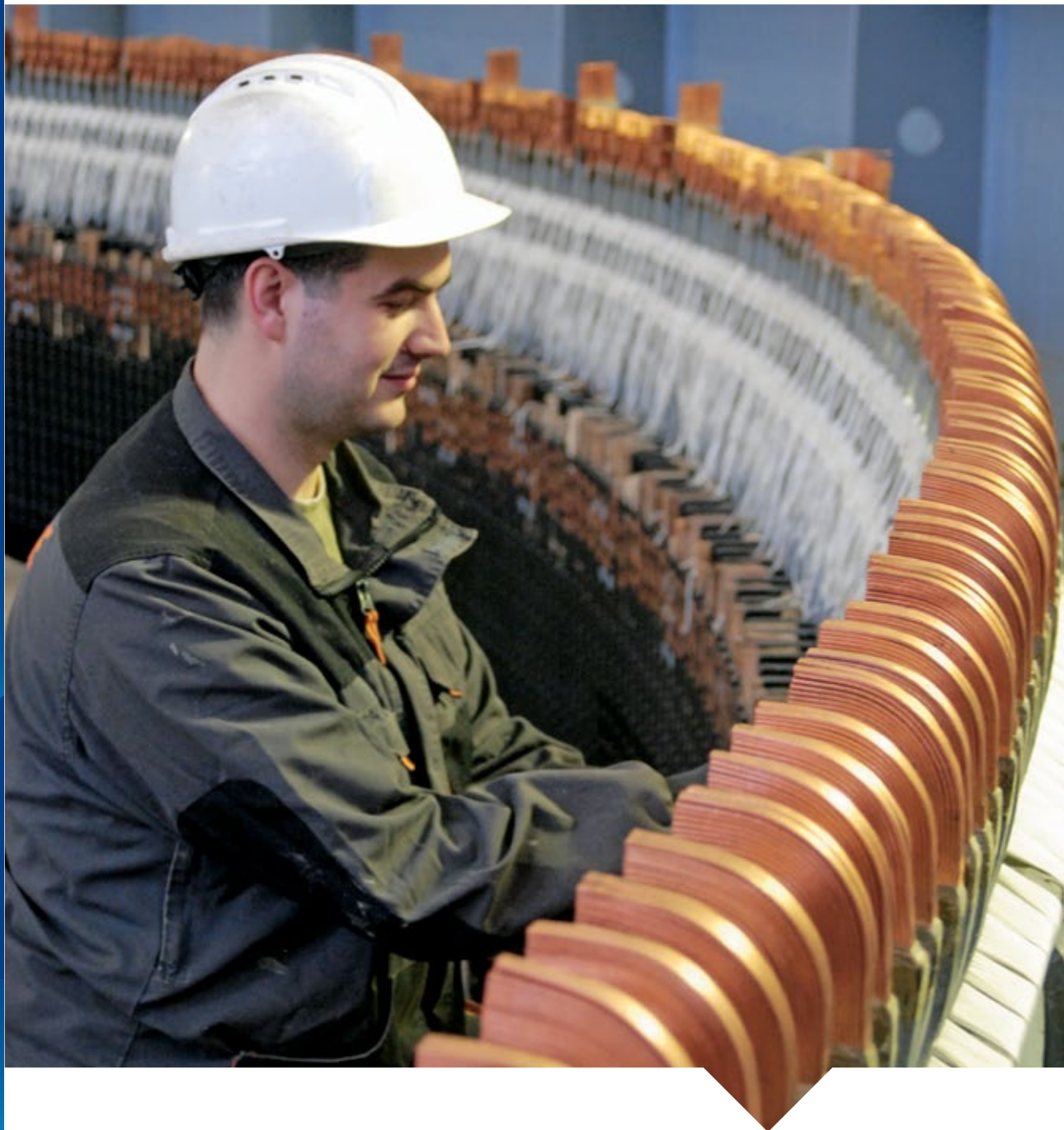
Траг о прошлости

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



Омогућена је пловидба током целе године

БРИГА О ЗАПОСЛЕНИМА



ПОШТОВАЊЕ СВАКОГ ПОЈЕДИНЦА И ДОСТОЈАНСТВА
СВАКОГ ЗАПОСЛЕНОГ, УЗ КРЕИРАЊЕ РАДНОГ ОКРУЖЕЊА
КОЈЕ ОМОГУЋАВА РАЗВОЈ ЊЕГОВИХ ПРОФЕСИОНАЛНИХ
И ЛИЧНИХ ПОТЕНЦИЈАЛА

ТАКО РАДИ **ЕПС**

