



■ Почео пројекат за одсумпоравање у ТЕНТ А

ЕПС испуњава еколошке обавезе



Садржај

06

из ЕПС групе

Ревитализација ХЕ „Ђердап 1“

Квалитет је гаранција за поузданост

Шири имплементација софтвера OpenDoc

Подаци и документи на један клик

07

Положен камен темељац за „Костолац Б3“

ЕПС гради нову термоелектрану

Модернизација рударске опреме у РБ

„Колубара“

Највећи одлагач у ЕПС-у кренуо ка копу

10

репортажа

Турбинска групација ТЕНТ Б

Екипа на „турбо“ погон

12

актуелно

Складиште за привремено збрињавање отпада на ТЕНТ А

Радови су при крају

13

Систем менаџмента енергијом у огранку ТЕНТ

Ефикасно и одговорно

14

Производња омекшане воде у ТЕНТ А

„Мека“ вода доноси уштеде

15

Годишњи сусрет ветерана ТЕНТ-а

Споменик градитељима

Студенти у ТЕ „Морава“

Пракса надограђује теорију

17

локални мозаик

Култура

Српски опанак путује по свету

„Бомба у глави“ други пут пред

Београђанима

18

временов

Богољуб Урошевић Црни, први директор ТЕ

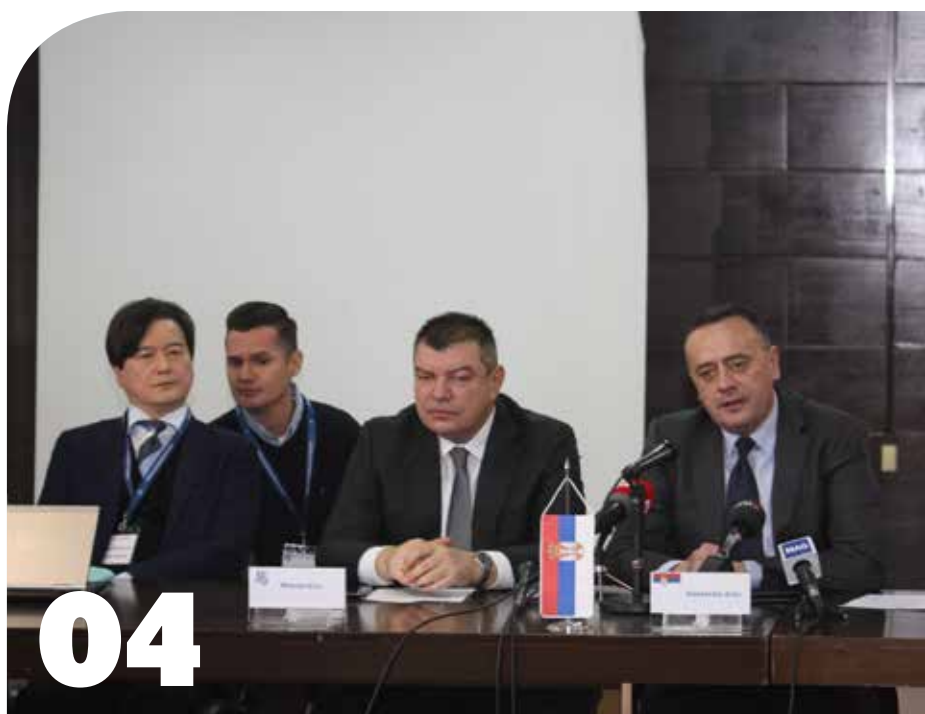
„Никола Тесла“

Човек који је знао шта и како треба

19

кроз објектив

Кад шине причају



04

Почео пројекат за одсумпоравање ТЕНТ А

ЕПС испуњава еколошке обавезе



08

Ефекти прве фазе ревитализације блокова ТЕНТ Б

Јачи, чистији и ефикаснији

16

Разговор са Мирославом Чучковићем, председником ГО Обреновац

ТЕНТ и Обреновац - два дела хармоничне целине



импресум



ИЗДАВАЧ: ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
ЧАСОПИС ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО

В.Д. ДИРЕКТОРА: Милорад Грчић, ДИРЕКТОР СЕКТОРА ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ: Звездана Јовановић Поповић, РУКОВОДИЛАЦ ОДЕЉЕЊА ЗА ИНФОРМИСАЊЕ И ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ ОГРАНКА ТЕНТ И ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК: Радоје Радосављевић, РЕДАКЦИЈА: Миодраг Вуковић, Љиљана Јовичић, Миодраг Бранковић, Љубивоје Маричић, Сања Врањеш, АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ: Богољуба Урошевића Црног 44, 11500 Обреновац, ТЕЛЕФОН: 011/7721-903, Е-MAIL: redakcijatent@eps.rs WEB SITE: www.eps.rs ЛИКОВНА И ГРАФИЧКА ПРИПРЕМА: ЈП „Службени гласник“, Београд, НАСЛОВНА СТРАНА: Миодраг Бранковић, ЛОГОТИП: Милош Павловић, ШТАМПА: ЈП „Службени гласник“

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ТЕ „НИКОЛА ТЕСЛА“, ПОД НАЗИВОМ „ИНФОРМАТИВНИ БИЛТЕН“, ИЗАШАО ЈЕ ИЗ ШТАМПЕ АВГУСТА 1978. ГОДИНЕ; ОД ОКТОБРА 1979. НОСИ НАЗИВ ТЕНТ, А ОД 15. НОВЕМБРА 2017. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА ТЕНТ“

ЕПС испуњава еколошке обавезе

Више од 50 одсто послова обухваћених пројектом који је вредан 167,2 милиона евра урадиће домаће компаније. Рок за завршетак изградње постројења је 42 месеца

Реализација пројекта изградње постројења за одсумпоровање димних гасова у Термоелектрани „Никола Тесла А“ почела је уводним састанком представника „Електропривреде Србије“ са извођачима радова, које предводи јапанска компаније Мицубиши Хитачи пауер систем.

Пројекат изградње постројења за одсумпоровање димних гасова које ће се градити за четири блока ТЕНТ А (А3-А6), због висине финансијских улагања и позитивних еколошких ефеката, представља једну од најзначајнијих инвестиција у региону, а важан је и због испуњавања обавеза Републике Србије проистеклих из Уговора о Енергетској заједници југоисточне Европе.

– Започели смо реализацију пројекта који обезбеђује будућност ТЕНТ А и усаглашавање

са европским стандардима заштите животне средине. Изградња постројења за одсумпоровање у највећој српској електрани, само је један у низу пројеката ЕПС-а, којим стаје у ранг најразвијенијих енергетских компанија у Европи. Наше обавезе су да сачувамо све наслеђене производне и дистрибутивне капацитете, да их све унапредимо, модернизujemo и приближимо ЕУ – рекао је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС на састанку у ТЕНТ А.

Грчић је рекао да је у фази припреме и пројекат одсумпоровања у ТЕНТ Б и најавио да се планира ревитализација блокова А1 и А2, два најстарија блока у ТЕНТ А, који ће након тога бити скоро као нови и јачи за 40 мегавата

Александар Антић, министар рударства и енергетике Србије истакао је да се ЕПС, након 30 година, налази усред озбиљног инвестиционог циклуса, изражавајући уверење да ће улагања у наредном периоду бити и већа него до сада.

– У ТЕНТ А годишње се производи око 10 милијарди kWh, што значи да са пројектом одсумпоровања штитимо и чувамо трећину производње електричне енергије у Србије, односно обезбеђујемо да се са њом настави и након 2023. године, и чинимо наш енергетски систем сигурним. Влада Србије и ЕПС налазе се у сред најзначајнијег инвестиционог периода у

претходних више од 30 година и верујем да ћемо радити још важније ствари. Инвестиције ЕПС-а су највеће у оквиру три милијарде евра вредних пројеката који се тренутно реализују у српској енергетици, а у наредних годину и по порашће на четири до пет милијарди евра – рекао је Антић.

Он је нагласио да је учешће у реализацији пројекта велика шанса за домаћу привреду да начини технолошки искорак и да у сарадњи са јапанским фирмама стекне потребна знања и референце за овакве послове у будућности. Истакавши да ће се у процесу одсумпоровања добити гипс као нуспроизвод, Антић је упutio позив српској грађевинској индустрији, а посебно делу индустрије који се бави производњом грађевинског материјала да

Ефекти пројекта

Просечна емисија блокова ТЕНТ А3-А6 у периоду од 2008-2012. године износила је око 74.000 тона сумпор-диоксида. После завршетка овог пројекта очекивани ниво емисије би износио 7.847 тона, чиме ће се емисије смањити девет пута. Концентрација сумпор-диоксида у димном гасу биће мања од 200 mg/Nm³ и биће у складу са захтевима ЕУ.



■ Уводни састанак са конзорцијумом извођача

У заштиту животне средине биће уложено око 900 милиона евра

Од 2001. године, када је почео процес обнављања, а потом и ревитализације и модернизације производних капацитета са повећањима снаге и унапређењем заштите животне средине, производни капацитети ЈП ЕПС су на знатно вишем нивоу. До 2016. године у заштиту животне средине је уложено више од 300 милиона евра. До 2025. године планирано је да се у пројекте у овој области уложи око 900 милиона евра.

предложе решења за најбоље искоришћавање овог потенцијала.

Хидето Кавата, представник компаније Мицубиши Хитачи пауер систем, рекао је да је циљ пројекта да се допринесе заштити животне средине и унапреди локална привреда.

– Удео домаћих фирми у реализацији овог пројекта биће већи од 50 одсто, што ће у веома великој мери допринети и повећању стандарда људи – нагласио је Кавата.

Он је подсетио да је Србија била међу првим земљама која је пружила помоћ јапанском народу 2011. године, када су ову земљу погодили катастрофалан земљотрес и цунами.

– Сада је наш ред да ми дамо одређени допринос Србији увођењем најновије технологије за одсумпоровање димних гасова – нагласио је Кавата.

Светозар Добрашиновић, пројект менаџер, подсетио је да се пројекат реализује у оквиру

споразума између Владе Републике Србије и Владе Јапана, на основу којег су ЈП ЕПС и JICA, 2011. године, потписали споразум о зајму за финансирање пројекта. ЕПС и Мицубиши Хитачи пауер систем, који предводи конзорцијум, потписали су 8. септембра 2017. године уговор о изградњи постројења. Почетак извођења радова планиран је за први квартал 2019. године, а рок за реализацију пројекта је 42 месеца. Након тога следи гарантни период (пробни рад постројења) у трајању од 12 месеци. Вредност опреме и радова је 167,2 милиона евра. У саставу конзорцијума је и домаћа фирма „Јединство“ из Ужица. У реализацију пројекта биће укључено више од 1.600 домаћих радника у различитим фазама пројекта. Вредност опреме и радова домаћих фирми је 95,5 милиона евра.

М.Вуковић



■ Светозар Добрашиновић, пројект менаџер



■ Блажина депонија – место за предмонтажне радове и смештај опреме за ОДГ



■ Место где ће се градити апсорбер за блокове А5 и А6

Квалитет је гаранција за поузданост

Снага агрегата повећава се за 10 одсто, или 21 мегават по агрегату

Свих шест агрегата ХЕ „Ћердап 1“ су у погону. Агрегат А1, који је 17. октобра пуштен у погон, ради веома добро. Пред њим је двогодишњи гарантни рок за који је одговоран испоручилац опреме, руска фабрика „Силовије машини“ из Санкт Петербурга.

Радмилко Николић, директор за производњу енергије огранка „ХЕ Ћердап“ каже да је ревитализација ХЕ „Ћердап 1“ најзначајнији посао у хидроенергетском сектору ЕПС.

– ЕПС је добио нови квалитет који ће у наредних 30 до 40 година бити гарант поузданости производње електричне енергије. Снага агрегата повећава се за 10 процената,

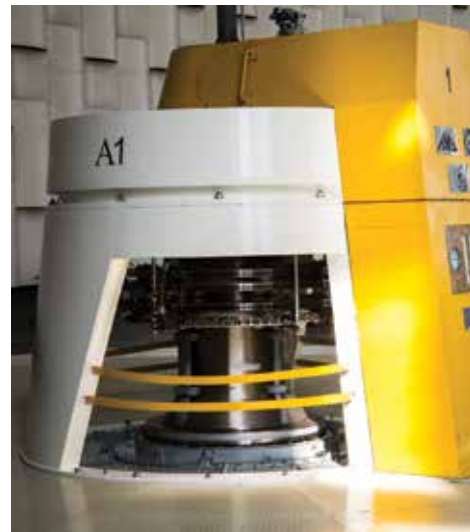
Исплативост

Ревитализовани агрегат годишње може да произведе више од милијарду киловат-часова. Најбољи пример је А4, који је после ревитализације произвео 1.154.338 MWh електричне енергије. Ако би се ова енергија продавала по само једном центру за киловат-сат, значи да би се 32 милиона долара, колико кошта ревитализација, вратило за свега три године.

или 21 мегават по агрегату, што значи да ће се након завршене ревитализације добити једна нова електрана као што је ХЕ „Зворник“ – рекао је Николић.

Радмир Митровић, руководилац ревитализације, каже да је четврта фаза била специфична и успешна.

– Све је добро кад је крајњи резултат одличан. Наши запослени заслужују признање, јер су изнели велики терет на својим леђима – каже Митровић.



■ Агрегат А1 појачан за 21 мегават

Нови агрегати у режиму „Снага 2“ имају могућност рада 100 часова годишње са снагом од 207 MW, што ће се максимално искористити када наиђу екстремно високе воде или у случају захтева за више енергије.

М. Дрча

■ Шири имплементација софтвера OpenDoc

Подаци и документи на један клик

Добијен је готов производ којим се сви у компанији диче и који је врхунски за област за коју је пројектован

Софтверско решење OpenDoc, које се дуги низ година примењује у дистрибутивном подручју Нови Сад, а које је у потпуности усклађено са усвојеним процедурама ОДС „ЕПС Дистрибуција“, имплементира се и у остала дистрибутивна подручја, осим београдског. У Београду је у примени E-documents, па је договорено да се у дистрибутивном подручју Београд ради на унапређењу већ постојећег софтверског решења и паралелно са тим ради и на упознавању са софтвером OpenDoc.

Софтверски пакет подразумева контролу тока обраде предмета одређене услуге, од момента подношења захтева до прикључења објекта на дистрибутивни систем. Тако се тачно зна у којој фази је решавање захтева, као и служба у којој се захтев налази, статус, ко тренутно ради на предмету, колико дуго траје

тај процес, да ли су извршене уплате, колики су укупни трошкови... Формиран је радни тим за имплементацију софтвера OpenDoc у дистрибутивним подручјима Ниш, Крагујевац и Краљево. Као одговорне особе за увођење и примену одређени су директори огранака, који радном тиму треба да обезбеде сву потребну подршку, из технике и ИКТ огранака. Драги Ралић, директор Центра за ИКТ „ЕПС Дистрибуција“, помогао је да се сви ресурси ИКТ ОДС-а ставе на располагање како би се овај посао у што краћем року успешно реализовао.

За обуку запослених задужени су аутори софтверског решења OpenDoc Слободан Којић, руководилац Сектора за планирање и инвестиције у огранку ЕД Нови Сад, Предраг Матић, главни стручни сарадник у Дирекцији за планирање и инвестиције ОДС „ЕПС Дистрибуција“ Нови Сад, као и Мирјана Новаковић, специјалиста у Центру ИКТ, и Данијела Шопаљо, главни стручни сарадник за подршку процесима управљања дистрибутивним електроенергетским системом.

Предности које пружа нови софтвер су бројне, а у процес нису укључене само енергетика и инвестиције већ постоји и део који се односи на економско-финансијске послове, затим део који покрива цео ток процеса у правној

служби, јер се сада сва документа добијају једним кликом на одговарајући тастер.

М. Стојанић



■ Радни тим и одговорни за имплементацију софтвера OpenDoc

Обука и за теренце

Обуку раде информатичари, а међу полазницима су и теренски радници. Они ће уносити податке прикупљене на терену и реаговати да поступак не траје дужи од предвиђеног, односно да купац у законском року добије одговор. За прву дистрибуцију у којој је, после Новог Сада, инсталиран OpenDoc изабран је огранак Зајечар. Тродневном обуком било је обухваћено 25 полазника.

ЕПС гради нову термоелектрану

У наредне четири године очекује се да ће бити завршена градња блока „Костолац БЗ“, који ће за око пет одсто повећати укупне производне капацитете ЕПС-а

П олагањем камена темељаца поред ТЕ „Костолац Б“ почели су радови на изградњи новог блока „Костолац БЗ“ снаге 350 MW, првог великог термо капацитета који „Електропривреда Србије“ гради после готово три деценије. ЕПС ће тако добити модеран, ефикасан блок који ће испуњавати све домаће и европске еколошке критеријуме.

– Србија ће добити нови блок који је важан за енергетски систем, и за целу индустрију, грађевинске и машинске фирме. Изградња блока БЗ само је један од пројеката које реализујемо заједно са партнерима из Кине, укупне вредности шест милијарди долара – рекла је Ана Брнабић, председник Владе Србије, на свечаности одржаној 20. новембра поводом почетка градње блока у Костолцу.



Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, истакао је да се у наредне четири године очекује да ће бити завршена градња блока „Костолац БЗ“.

– Укупни производни капацитети ЕПС-а биће повећани за око пет одсто, а очекивана годишња производња је око 2,5 милијарди киловат-часова електричне енергије. Градимо и систем на копу „Дрмно“ који ће угљем „хранити“ нови блок и повећати капацитете за производњу угља са девет на 12 милиона тона годишње – рекао је Грчић.

Камен темељац

Камен темељац за нови блок заједнички су положили Ана Брнабић, председник Владе Србије, Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, Александар Антић, министар рударства и енергетике Србије, Тонг Зиганг, потпредседник ЦМЕК-а и Ли Манчанг, амбасадор Кине у Србији.

Александар Антић, министар рударства и енергетике Србије, нагласио је да инвестицијама у енергетске објекте Србија наставља да се развија и ствара претпоставке за убрзан економски развој.

– У овом тренутку у енергетском сектору у току су пројекти вредни три милијарде евра. Само у електроенергетици градимо капацитете од 1.000 мегавата – истакао је Антић.

Пројекат у Костолцу реализује кинеска компанија „China Machinery Engineering Corporation“ (ЦМЕК).

P.E.

■ Модернизација рударске опреме у РБ „Колубара“

Највећи одлагач у ЕПС-у кренуо ка копу

У импресивну рударску машину уграђена најмодернија опрема по светским стандардима

У ЕПС-овом огранку РБ „Колубара“ завршен је транспорт новог одлагача за међуслојну јаловину, који ће унапредити производњу и повећати ефикасност на копу „Тамнава – Западно поље“.

– Вредност ове инвестиције је 18,8 милиона евра, а реализација пројекта је трајала око две године. Одлагач капацитета 12.000 кубних метара на сат и тежине око 2.000 тона је највећи на површинским коповима ЕПС-а. Пројектован је да истовремено прихвати и одлаже јаловину са сва три багера који на „Западном пољу“ откопавају откритку – рекао је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС



■ Полазак моћне рударске машине на радну позицију

поводом почетка транспорта одлагача на радну позицију у копу. Он је нагласио да су набавка и монтажа новог одлагача само један део великих планова улагања у рударство и енергетику које је раније најавио Александар Вучић, председник Србије.

Свен Хоршкес, потпредседник компаније FL Smidth истакао је да је овај одлагач „последња реч технике“.

Путовање

Налог за покретање одлагача посади издао је Дејан Милијановић, директор за производњу угља у РБ „Колубара“. Уз рударско симболично лупање шампањца о гусеницу, одлагач је „креноу“ на четири дана дуго путовање до радне позиције на одлагалишту.

– Пред нама је најсавременија машина великих могућности, можда чак и у Европи, на коју можете бити поносни. Испуњава строге еколошке критеријуме – истакао је Хоршкес.

Набавка и монтажа одлагача део је пакета „Б“ у оквиру пројекта „Енергетска ефикасност применом еколошког система за управљање квалитетом угља у РБ Колубара.“

Н. Живковић

Јачи, чистији и ефикаснији

Снага блокова повећана за 30 мегавата, продужен радни век, повећана енергетска ефикасност и смањен негативан утицај на животну средину. Послови завршени са мање новца и за краће време

Због растуће потрошње електричне енергије „Електропривреда Србије“ је у протеклих 15 година покренула реализацију више пројеката ревитализације и модернизације производних јединица. Циљ је повећање снаге производних капацитета у складу са савременим начелима економске и енергетске ефикасности уз истовремено смањење негативног утицаја на животну средину. Круна свих ових активности били су капитални радови на два најснажнија термостројења ЕПС-а, у ТЕ „Никола Тесла Б“. Због великог обима радова, пројекат ревитализације блокова ТЕНТ Б планиран је у две фазе. У првој фази радови су трајали по 180 дана, а изведени су од 10. априла до 12. октобра 2012. године на блоку Б1, и од 7. маја до 31. октобра 2016. године на блоку Б2.

– Завршетком прве фазе ревитализације, блокови ТЕНТ Б1 и Б2 не само да су модернизовани већ је продужен њихов животни век, повећана поузданост и расположивост рада, повећана снага за додатних 30 мегавата (са 620 MW на 650 MW), повећана њихова енергетска ефикасност, а са еколошког аспекта смањен је негативан утицај на животну средину – каже Иван Гајић, директор за производњу ТЕНТ Б.

Он подсјећа да су радови на оба блока били груписани у оквиру седам лотова, да су били веома сложени и обимни на свим уређајима и постројењима.

Указујући на неке од најважнијих захвата током капиталних ремонта, Гајић је рекао да су на турбоагрегату оба блока замењене роторске лопатиче цилиндра средњег притиска (ЦСП) и цилиндра ниског притиска (ЦНП), замењени су вентили, хидрошаштита загрејача високог притиска (ЗВП) и бајпас високог притиска (ВП) и модификована је регулација вентила турбоагрегата.

■ Сложени радови и много опреме

– Увођењем савремене надзорне и управљачке опреме (DCS) модернизован је систем за мониторинг и управљање блокова. На цевном систему котловског постројења замењен је испаривач од коте 72 до коте 112 метара, и уграђен је додатни ЕКО са припадајућом опремом, парни дувачи и водени топови. Обављени су, такође, и ремонт млинова, решетке за догоревање, дозатора и додавача. Извршени су и радови у каналима аеросмеше и у сепараторима млинова, затим репаратура радних кола млинова – истиче Гајић.

Укупна маса монтиране опреме на цевном систему котла блока Б1 била је 2.200 тона са укупно 70.000 заварених спојева. На цевном систему блока Б2 монтирано је укупно 1.800 тона опреме и изведено 54.000 заварених спојева.

Радови на оба блока били су готово идентични, а разликовали су се у неколико захвата који су извршени 2016. године на „двојци“ ТЕНТ Б. Током ремонтних радова на овом блоку уграђен је нови генератор, чиме је поновљен захват из 1984. године у време градње овог блока. Разлика је била у томе што је прошлогодишњи био знатно сложенија и компликованија операција, која је изведена у погону пуном уграђене опреме, из времена градње блока. Током ремонта блока Б2 урађена је и монтажа кружне шине у поларном складишту угља, као и санација димњака помоћне котларнице.

Од прве синхронизације до прве фазе ревитализације, блок Б1 је остварио 210.000



■ Иван Гајић

сати рада, а до октобра 2017. године 246.000 сати рада. Блок Б2 је, од свог првог пуштања у рад до прве фазе ревитализације остварио 220.000 сати рада, а до октобра ове године 227.000 сати. Оба блока су до октобра 2017. године укупно произвели готово 270 милијарди киловат-часова (у бруто износу).

■ Ефекти капиталних радова

Приликом капиталног ремонта блока Б1 примењено је и једно иновативно решење које је поновљено и на блоку Б2 – уграђен је додатни економијзер (ЕКО 1А) паралелно са постојећим првим економијзером (ЕКО 1) по току напојне воде са посебном линијом напајања директно са потиса напојне пумпе.

О ефектима прве фазе ревитализације блокова ТЕНТ Б конкретно говоре резултати мерења пре и после извођења прве фазе ревитализације на блоку Б2.

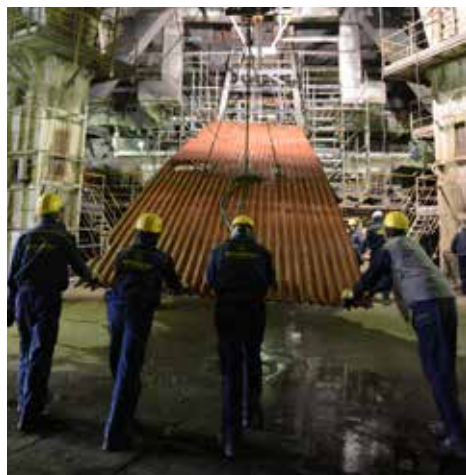
– Што се тиче измерених енергетских ефеката реконструкције и модернизације

„Рођени“ у новембру

Новембар је рођендански месец блокова ТЕНТ Б. Оба су након изградње пуштена у рад у овом месецу, али су им годишта различита. Блок Б1 је синхронизован на мрежу 3. новембра 1983. година, а две године касније, 28. новембра, први пут је на мрежу изашао и блок Б2.

Од своје прве синхронизације до 30. новембра 2017. године блок Б1 је произвео близу 134 милијарде киловат-часова електричне енергије и за то време остварио је 247.219 сати рада на мрежи. За ову количину произведене електричне енергије утрошено је 185,5 милиона тона угља.

Блок Б2 је од своје прве синхронизације до 30. новембра 2017. године произвео 121,5 милијарду киловат-часова електричне енергије и при том остварио 228.452 сати рада на мрежи, за шта је утрошено близу 170 милиона тона угља.



■ Цевни панели за ремонт котла на блоку Б2



■ Ротор турбине блока Б1

блока ТЕНТ Б2, изведене током 2016. године, они се, између осталог, огледају у чињеници да је омогућен трајни рад оба блока на снази преко 650 MW. Температура димних гасова снижена је за више од 20 степени Целзијусових, степен корисности котла је повећан за 3,8 процената са две линије загрејача високог притиска и 1,6 процената са једном линијом загрејача високог притиска. Смањена је, такође, сопствена потрошња блока кроз смањење снаге турбонапојне пумпе – каже Гајић. С друге стране, ни еколошки ефекти нису занемарљиви. При раду на 620 MW, смањена је потрошња угља за 230.000 тона на годишњем нивоу, а количина pepела и шљакe за 35.000 до 46.000 тона годишње. Емисија сумпорних оксида је умањена за 1.000 тона годишње, а азотних оксида за 400 тона годишње. Бољи је рад електрофилтерских постројења због снижене температуре димног гаса. Гајић посебно истиче да су велике уштеде остварене и са финансијске стране.

– Инвестиције у нову електрану снаге 35 MW износиле би од 50 до 60 милиона евра, а при спроведеној реконструкцији и модернизацији на ТЕНТ Б2 исто толико повећање снаге остварено је са вишеструко мањим улагањем и у много краћем временском интервалу. Због тога може да се каже да су модернизација и повећање снаге блокова веома исплативи пројекти, који омогућавају враћање уложених средстава у кратком року – истакао је Гајић.

Због свега тога, наглашава Гајић, неопходно је да се спроведе и друга фаза реконструкције и модернизације ових блокова који би обухватили радове на доњем спиралном делу испаривача од коте на четири метра до коте 72,5 метара, систему горионика угљеног праха, разводу ваздуха и млинском систему.

Циљеви пројекта друге фазе ревитализације су продужење животног века постројења, повећање расположивости и поузданости рада блока, повећање снаге блока на нових номиналних 667,5 MW, повећање енергетске ефикасности, као и смањење негативног утицаја на животну средину (емисија азотних оксида испод 200 mg/Nm³ примарним мерама и испод 170 mg/Nm³ секундарним мерама, чиме би се емисија азотних оксида смањила за 6.000 тона на годишњем нивоу). Планирано је да капитални захвати у оквиру друге фазе ревитализације блока ТЕНТ Б1 буду изведени у 2020. години, а на блоку ТЕНТ Б2 у 2022. години.

Иван Гајић је посебно истакао да је током радова у оквиру прве фазе ревитализације оба блока, на градилишту било ангажовано много домаћих и страних фирми извођача, са великим бројем радника на градилишту, који су на малом простору манипулисали опремом тешком и по неколико стотина тона а да притом нису забележене теже повреде на раду.

То довољно говори о томе да су на оба градилишта примењиване високе мере заштите и безбедности радника на раду и, што је још важније, да су оне готово у потпуности поштоване – закључио је Гајић.

М.Вуковић



Ремонтни радови на блоку Б2



Машинска хала је била препуна опреме и резервних делова



Радови на електрофилтеру блока ТЕНТ Б1 2012. године

Екипа на „турбо“ погон

Турбинска групација ТЕНТ Б је екипа људи задужена да непрекидно води рачуна о „здрављу“ турбогенераторског постројења које, кажу, представља најсложенији део једног термоблока. Делокруг њиховог рада је веома обиман, а „географија“ деловања прилично разудена. У главном погонском објекту термоелектране ова група радника обавља послове у простору од које минус девет метара до које 63 метра, где се налазе различита опрема и уређаји као саставни склоп једног турбопостројења – од система техничке расхладе, линије загревања и напајања, напојног резервоара, до отпливача (дегазатора). Главна погонска снага, „срце“ блока, налази се на коти од 12 метара у машинској хали где је смештено турбогенераторско постројење – турбоагрегат (ТА).

– Турбоагрегат чине турбина и генератор који има сваки блок. Турбина је састављена од турбине високог, турбине средњег и турбине ниског притиска. Турбина ниског притиска је четворопроточна, а с обзиром на огромну количину паре која улази у турбине, подељена је на два двопроточна кућишта. Цела линија турбогенератора је на једном вратилу што значи да једна турбина покреће један генератор, који, након повећања снаге блока, генерише снагу до 665 MW – објашњава нам Игор Дамјанац, главни инжењер Службе одржавања ТЕНТ Б.

Турбопостројење чине и помоћни уређаји, у које спадају турбонапојне пумпе, електронапојне пумпе, загрејачи високог и ниског притиска, за које Дамјанац сликовито каже да представљају

Турбоагрегат у бројкама

Вратило турбоагрегата дугачко је 43 метра, а тешко око 230 тона и врти се са 3.000 обртаја у минути. Врх лопатице шестог реда турбине ниског притиска креће се ободном брзином од приближно 600 метара у секунди, што је скоро два пута брже од брзине звука. Број радијалних зазора између ротора и статора на овако великој машини је близу 0,5 милиметара. Кроз турбину протиче 2.050 тона паре на час (570 килограма у секунди). Параметри паре на улазу у турбину су 535 степени Целзијуса и 177,5 бара.

„економију“ термоблока, јер знатно подижу степен корисности блока. Овом постројењу припадају, такође, и расхладне пумпе, кондензатор, системи за подмазивање и регулацију вентила ТА и за заптивање генератора.

У ширем смислу, турбинско постројење сачињавају и спољни објекти, црпна станица, постројење за хемијску припрему воде (ХПВ) и арматура.

– За одржавање опреме у машинској сали постоји неколико групација задужених за исправност сваког од ових уређаја. Ова група има петнаест радника, некада је било и 35, што је довољно за превентивно и текуће одржавање, док се у капиталним ремонтима, када су у питању послови великог обима, ангажују спољни сарадници – каже Лазар Радовановић, водећи инжењер турбо постројења ТЕНТ Б и додаје да су машински радови на турбогенератору

најзахтевнији и најсложенији послови које ова групација веома успешно обавља.

Највише посла имају у време великих, капиталних ремонта постројења, али то не значи да се, у међувремену, овде седи скрштених руку. Код њих је увек динамично, као што је и само постројење, па је брига о његовом раду непрестана, без обзира да ли се ради о „малим“ или „великим“ пословима.

– У такозваним „малим“, стандардним ремонтима, највише посла имамо на помоћним уређајима. Они се, углавном, прегледају сваке године, док се на уређајима који имају своју резерву преглед врши наизменично, једне године један, друге године други. Велики ремонти служе да се блок спреми за рад на дужи период, да буде расположив и да ради поуздано и економично што је више могуће – објашњава Радовановић.

„Капиталца“ ове врсте имали су прилику да „улове“ двапут у веома кратком року. Први пут 2012, а други пут прошле године, када су реализовани пројекти прве фазе ревитализације блокова Б1 и Б2.

Један од учесника оба ова велика подухвата био је и Мирослав Кузмановић, доскорашњи члан ове групације који је крајем прошле године отишао у пензију. За Мирослава се може рећи да је до одласка у пензију његов радни стаж био скоро шест месеци старији од блока Б2. У ТЕНТ Б је дошао у априлу 1985. године, и до децембра 2016. године ту је провео свој радни век. Пре 32 године, тада још новајлија, био је сведок првог изласка „двојке“ на мрежу, а пре свог одласка у пензију имао је прилику да се



■ Игор Дамјанац и Лазар Радовановић



■ Мирослав Кузмановић

са њом „опрости“ испративши је још једном пут електроенергетског система Србије.

— Био је то огроман посао, габаритан и много тежак и захтевао је даноноћан рад и напор, да би блокови кренули на време са радом — прича данас Мирослав који је до одласка у пензију био пословођа турбинског постројења.

Ни у току редовног рада, није лако радити на турбопостројењу, због вибрације и велике буке која прелази 100 децибела. Упркос свему, он каже да је велика привилегија радити у термоелектрани са најснажнијим постројењима у Србији, али и у окружењу.

— Поносан сам због тога. У животу сам и успео захваљујући термоелектрани којој сам, с друге стране, и доста дао — каже Кузмановић.

■ Раме уз раме са градитељима

Радови на капиталном ремонту блокова ове термоелектране само су на први поглед били идентични. Најупечатљивија разлика огледала се баш на ремонтним пословима турбоагрегата. На овом постројењу блока Б2 извршен је захват којим је садашња генерација запослених стала раме уз раме са некадашњим градитељима ове термоелектране.

— Демонтажа и спуштање старог генератора и дизање и монтажа новог, био је највећи и најсложенији посао са великим бројем непознаница. Није било живих сведока са којима бисмо могли да се посаветујемо како то да учинимо — каже Игор Дамјанац.

Чак је и алат који су градитељи користили за дизање генератора током градње блока био негде затурен.

— Нисмо знали ни како изгледа, само то да је негде у кругу електране, али смо га, после упорног тражења, коначно и пронашли — додаје Мирослав Кузмановић. — Пронађени алат је, заправо, била огромна метална греда, временом зарђала, десетак тона тешка која је са још неким

специјалним додацима, сајлама, служила да се о њу окачи терет.

Годину дана пре ремонтних радова вршене су опсежне припреме. Обављена су бројна испитивања да ли постојећи кранови могу такав терет да подигну, а чак је изведена и генерална проба, дан уочи саме „премијере“.

— У петак увече, када нема никог, само екипа људи која учествује у овом послу, пробали смо да дигнемо стари генератор из свог лежишта. Први покушаји су били неуспешни, али смо касније, ипак, успели да га за 20 центиметара „одлепимо“ од тла. Први пут после 32 године. Оставили смо га да тако виси петнаестак минута и када смо видели да не пропада, вратили смо га у лежиште и сутрадан, без присуства „публике“, дигли и спустили стари генератор и подигли нови — рекао је Игор Дамјанац.

Читава операција је била изузетно стресна, посебно спуштање старог уређаја

— Помоћу два упарена крана, терет од 300 тона провучен је кроз „иглене уши“, кроз рупу која је и поред ширине од 5,5 метара и дужине од 13 метара, остављала само пет центиметара слободног простора по ширини и пола метра по дужини на обе стране — истиче Лазар Радовановић.

Дизање новог статора генератора је већ био „мала беба“ у односу на претходну операцију, много мање стресан и опуштенији. А у једном тренутку, када је спуштен стари генератор, указао се заиста невероватан приказ — турбосто је био потпуно чист.

— Кад се ради ремонт турбине, са ње се скину велике хаубе, кућишта и цеви, али на столу, ипак, остану доња кућишта и генератор. Тада, у том моменту није било ничега, ни статора ни генератора — не може да верује ни сада Лазар Радовановић.

Зато су остали делови машинске хале били претрпани бројним резервним деловима, од којих, буквално, није могло да се прође.

— Правили смо и скеле, као полице, да неке ствари можемо да ставимо и у висину јер на поду више није било слободног места за одлагање. Цела машинска хала била је попуњена резервним деловима, а у једном њеном делу налазила се и импровизирана „радионица“ где смо на мобилном стругу, на лицу места, обрађивали делове појединих уређаја — додаје Игор Дамјанац.

Да турбопостројење представља веома значајан део у „организму“ термоблока, види се кад дође до проблема у његовом функционисању. Онда никоме није свеједно, јер оштећења на турбини и генератору, која доведу до застоја блока, обично су таква да, чак и ако је у питању тривијалан проблем, блок не може да крене за дан-два.

— Првог децембра 2010. дошло је до застоја блока Б2, због запушења једног од бакарних штапова генератора. То су шупљи проводници кроз који пролази вода и временом бакар оксидира што може да доведе до зачепљења тог штапа, а то се тада и десило. Његова температура је расла јер није било протока воде, није могао да се хлади, и морали смо да зауставимо блок. Била је заиста мучна ситуација, јер оваква врста кvara, ако не може да се отклони, значи да две године немате блок у раду. До тога, ипак, није дошло јер смо пронашли начин да исперемо штап што смо и учинили, тако да је блок после десет дана застоја поново почео да ради — сећа се Игор Дамјанац.

И док турбопостројење блока Б2 започиње свој нови експлоатациони век, турбина и генератор блока Б1, иако ветерани у свом послу, и даље поуздано раде. То се исто може рећи и за турбинску групацију људи ове електране — чета мала али одабрана, и што је још важније, итекако поуздана.

М.Вуковић



■ Подизање статора приликом изградње блока Б2 1984. године



■ Подизање новог статора



■ Спуштање старог статора

Радови су при крају

На површини од два хектара отпад ће бити привремено одложен, а његове количине прецизно измерене

На локацији ТЕ „Никола Тесла А“ ускоро ће бити завршена изградња складишта за привремено збрињавање отпада, које ће омогућити правилно раздвајање, разврставање, складиштење отпада и финално збрињавање, у складу са законским захтевима. Радови су при крају, иако се градитељи све више суочавају са неповољним временским условима.

На простору од готово два хектара површине (1,93 ha), у делу комплекса ТЕНТ А, удаљеном око 30 метара од депоније угља и око 250 метара од постојеће депоније пепела, изграђено је неколико објеката у којима ће бити одлагане све врсте опасног и неопасног отпада насталог у процесу производње и током ремонтних радова. Разврстан отпад биће привремено складиштен у посебне боксове, мерен на улазу и излазу, па ће се располагати прецизним подацима

о количинама. То ће истовремено олакшати планирање продаје и збрињавања отпада и много ефикаснији рад.

– Складиште за неопасан отпад је отвореног типа и биће ограђено жицом, а простор за смештај опасног отпада по бочним странама биће обложен фасадним сендвич-панелима. Оба објекта су од по 1.000 квадратних метара. До сада су већ монтиране челичне конструкције крова које су покривене сендвич-панелима састава: лим-камена вуна-лим. Њима су покривени и кровови на објектима за одржавање возила за унутрашњи транспорт и за балирање камене вуне, портирнице и вагара са колском вагом носивости 30 тона – наводи Драган Чамагић, шеф Службе грађевинског надзора Сектора инвестиција ТЕНТ.

Он додаје да је већ постављена комплетна хидрантска и канализациона инфраструктура. Асфалтирана је унутрашња саобраћајница око објеката и бетониран је плато површине око 8.000 квадратних метара. Овај простор ће се користити за одлагање металног и кабастог отпада који може бити изложен атмосферским падавинама.

Градитељска слика складишта ће бити употпуњена и „урамљена“ жичаном оградом високом 1,5 метара којом ће читав комплекс

Вредност и извођачи

Изградња складишта за привремено збрињавање отпада на ТЕНТ А вредна је око 100 милиона динара. Главни извођач радова је београдски „Термоелектро ЕНЕЛ“, а ту су и „Градитељ“ из Новог Сада, „ЛМ Комерц“ из Обреновца и „IMES COOP“ из Београда. Идејни пројекат са студијом оправданости и главни пројекат урадио је Институт „Кирило Савић“ из Београда, а студију о процени утицаја на животну средину београдски „Машинопројект-Копринг“.

бити ограђен, а касније и пошумљен по ободним деловима. Складиште је трајног карактера, а у њему ће се привремено одлагати разне врсте отпада.

– Оне врсте које имају употребну вредност продаваће се заинтересованим странама као секундарне сировине, преко овлашћених оператера, док ће отпадни материјал који нема употребну вредност бити трајно збринут на предвиђеним местима – истиче Чамагић.

Складиште за привремено збрињавање отпада на ТЕНТ А прво је у низу сличних објеката који ће у наредном периоду бити изграђени и у другим деловима огранка ТЕНТ.

М. Вуковић



Ефикасно и одговорно

Сертификација система менаџмента енергијом (EnMS) очекује се у јуну 2018. године

Огранак ТЕНТ интензивно се припрема за сертификацију система менаџмента енергијом (EnMS) у складу са стандардом SRPS EN ISO 50001:2012 који би, према очекивањима, требало да буде успостављен у јуну 2018. године. Будући да ће у фебруару представници сертификационе куће SGS обавити предсертификациону проверу, Сектор за IMS огранка ТЕНТ припрема се да интерну проверу система менаџмента енергијом спроведе средином јануара.

Љиљана Компленски, руководилац Сектора за IMS огранка ТЕНТ, подсећа да је имплементација система менаџмента енергијом почела у јуну 2015. и од тада се спроводи поступно, уз подршку консултаната или самостално.

— С обзиром на чињеницу да Закон о ефикасном коришћењу енергије предвиђа увођење тог система у сваку фирму која је велики потрошач енергије, на нивоу ЈП ЕПС, односно огранка ТЕНТ, донета је одлука о увођењу и сертификацији система EnMS. У новембру 2016. именовани су стручни тимови за менаџмент енергијом из свих делова огранка ТЕНТ, као и стручни тим за подршку менаџменту енергијом. За сваки део огранка именован је енергетски менаџер. То су Бојан Кузминац, водећи инжењер производње за ТЕНТ А, Бранимир Стојановић, помоћник главног инжењера за ТЕНТ Б, Невена Неговановић Јанковић, инжењер извршења за машинска постројења за ТЕ „Колубара“, Љубиша Петровић, директор ТЕ „Морава“ за тај део огранка и Саша Ђорђевић, шеф Службе за развој, пројектовање и унапређење производње, задужен за ЖТ ТЕНТ. Они су носиоци процеса успостављања система енергетског менаџмента, при чему битну улогу има и тим за подршку — наводи Компленски. Она додаје да се од 1. септембра одржавају редовни састанци енергетских менаџера и Службе за IMS, а по потреби и менаџерских тимова, да би се што пре дошло до свих потребних елемената за сертификацију, завршиле комплетне процедуре и упутства, попунили сви обрасци, израдили извештаји и записи које треба пружити сертификационом телу као гарант да се у ТЕНТ-у спроводи систем менаџмента енергијом.

— Верујемо да ће одговарајуће предрадње резултати коначним добијањем сертификата — наводи Компленски.

Указујући на значај овог пројекта, али и неопходност учешћа менаџмента и запослених,

Јован Васковић, шеф Службе за IMS и члан тима за подршку менаџменту енергијом, каже да се предузимају све неопходне мере и кораци у том смеру.

— За успешну примену сваког система менаџмента, па и система менаџмента енергијом, кључни фактори су одређеност, посвећеност и подршка свих нивоа и функција ТЕНТ и ЕПС, а пре свега највишег руководства. Међутим, имплементација и ефекти система не зависе само од енергетских менаџера и тимова, иако су они препознати као најкомпетентнији. Од сваког запосленог се очекује да преузме део задатка и пружи појединачни допринос — истиче Васковић.

Невена Неговановић Јанковић, енергетски менаџер за ТЕ „Колубара“, објаснила је да се сертификат система менаџментом енергијом односи на домаћинско понашање у фирми и заснива на мерама уштеде енергије за период од годину дана.

— Систем енергетског менаџмента подразумева првенствено Акциони план, заснован на имплементацији стандарда и



■ Љиљана Компленски и Јован Васковић

законских обавеза које имају енергетски менаџери и обвезник система, односно ТЕНТ. У Термоелектрани „Колубара“, као једној од најстаријих активних електрана у ЕПС, предвиђено је увођење мера уштеде енергије управо због старости постројења, јер из истог разлога има доста губитака енергије. У том смислу, неопходна нам је сарадња свих надлежних служби. Посебно се захваљујемо Анализи процеса у ТЕ „Колубара“, која континуирано прати процесе и чији су извештаји важни за имплементацију пројекта. Екипа лиценцираних енергетских менаџера вредно ради, а сертификацију очекујемо и надамо јој се идуће године — каже Неговановић Јанковић.

Љ.Јовичић

Системи менаџмента

Имплементација система менаџмента енергијом (EnMS) у складу са стандардом SRPS EN ISO 50001:2012 спроводи се у свим деловима огранка ТЕНТ, односно ЕПС. Примена тог међународног стандарда омогућава да се успостави и одржи систем управљања енергијом који ће директно довести до смањења потрошње енергије, а индиректно и до смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште, те других негативних утицаја на животну средину.

У огранку ТЕНТ у примени су још три система менаџмента, чији је циљ унапређење пословне политике. То су систем менаџмента квалитетом (QMS), систем управљања заштитом животне средине (EMS) и систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду (OHSAS).



■ Састанак енергетских менаџера у ТЕ Колубара

„Мека“ вода доноси уштеде

За десет година произведено
око 670.000 тона омекшане
воде

Главни задатак Службе хемије ТЕНТ А је да обезбеди квалитетну пару за рад термоблокова ове термоелектране и да произведе довољне количине деминерализоване воде која се користи за напајање термостројења. У овом делу Сектора производње ТЕНТ А производи се и омекшана вода која се користи за систем даљинског грејања Обреновца (СДГО) у време грејне сезоне. Постројење за омекшавање воде изграђено је и пуштено у рад средином 2007. године, и од тада се у систему даљинског грејања града уместо деминерализоване воде употребљава омекшана вода.

Славица Радеч, шеф Службе хемије ТЕНТ А, каже да је, са хемијског становишта, коришћење нетретиране, а скупе деми-воде веома неповољно због њене мале рН вредности (6.0 до 6.1) и велике корозивности, што је често доводило до оштећења топловодних цеви.

– Прописана рН вредност у вреловодним системима је 9,8, са прагом толеранције од плус-минус 0,2, да би се у највећој мери заштитио челик и остали материјали у систему. Сада се систем топлификације пуни декарбонизованом, односно омекшаном савском водом, и он је у потпуности одвојен од система деми-воде и хемијске припреме воде (ХПВ), као и хидрантске мреже. Губитке, који се за 24 часа крећу од 180 до 200 тона, надокнађујемо овом омекшаном водом. На основу анализа рада СДГО у првој сезони (2007/2008. године) уштедело се око 45.000 тона драгоцене деми-воде. Ако се то помножи са протеклих десет година рада постројења евидентна је огромна уштеда. А ово постројење ради девет месеци у току године – каже Радеч.

Постројење за производњу омекшане воде у објекту је за хемијску припрему воде, а чине га пешчани филтери, два филтера пуњена јонском масом и посуда у којој се налази таблетирана со за регенерацију јонске масе. У делу котловског постројења, код блока А6, налазе се три резервоара, сваки запремине по 1.000 литара. У њима је смештен хидроикс (HydroX), хемикалија која се користи у производњи омекшане воде.

■ Деценија рада постројења

– Већ деценију користимо ову хемикалију и досадашња искуства су веома позитивна. Квалитет воде је на задовољавајућем нивоу и

испуњава све потребне параметре – додала је Радеч.

До губитка воде из система долази због пуцања топловодних цеви изазваних ниским температурама током зиме или услед других оштећења у топловодној мрежи. Топлификациона мрежа била је прилично оштећена након катастрофалних поплава 2014. године, али је у доброј мери поправљена захваљујући несребичној помоћи бројних фирми, као и ЈКП „Топловод“ из Обреновца које одржава мрежу.

– Имамо веома добру сарадњу и комуникацију са овим предузећем. Кад приметимо да је повећана потрошња воде, настала вероватно због цурења у неком делу мреже, одмах их о томе обавестимо. Прошле зиме имали смо седамдесет дана мраза и веома ниске температуре, када цеви најчешће и пуцају. Веровали или не, тада им је много лакше да установе где је проблем, по пари која се појављује напољу, јер кроз цеви пролази топла вода – истакла је Радеч.

Једном годишње, након завршетка грејне сезоне обављају се ремонтни радови



■ Славица Радеч

Производња у бројкама

За десет година, колико се производи омекшана вода, произведено је близу 670.000 тона. Почетком ове грејне сезоне, тачније од 5. септембра када је почело пуњење примарне мреже до 31. октобра, произведено је 15.840 тона омекшане воде. Укупна дужина трасе топловодне мреже у Обреновцу износи 250 километара, а дужина цеви 500 километара, што обреновачки топловод сврстава у три најдужа система у земљи.

У систему даљинског грејања налази се и 360 измењивачких подстанци и 92 претоварне подстанице. Капацитет воде у примарној мрежи је 6.000 кубних метара и 2.000 кубних метара у секундарној мрежи. Готово 90 одсто градског подручја покривено је системом даљинског грејања. Процењује се да око 36.000 житеља Обреновца користи овај систем.

на комплетном постројењу. Досадашње десетогодишње искуство је показало да је квалитет изведених радова био на задовољавајућем нивоу.

Постројење за омекшавање воде изграђено је према пројекту данске фирме OVEX, која је испоручила опрему и произвођач хемикалије хидроикс.

Грејна сезона у Обреновцу почиње почетком септембра, пуњењем водом примарне и секундарне мреже система за топлификацију и траје до половине јуна, због потребе грејања Дома старих, обреновачких базена и других установа у граду.

М.Вуковић



■ Постројење за омекшавање воде

Споменик градитељима

У жељи да заслуге претходних генерација не буду заборављене, ветерани су поновили предлог да у кругу ТЕНТ Б у Ушћу буде постављено спомен-обележје градитељима

Традиционално годишње дружење ветерана ТЕНТ и „Електропривреде Србије“, дванаесто заредом, уприличено је 28. новембра у ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу. Пензионери, чланови пословодства и запослени положили су цвеће на спомен бисту Богољуба Урошевића-Црног, првог директора обреновачких електрана и угледног привредника ондашње државе. Изражавајући поштовање личности и делу Црног, присутни су подсетили да се ове године навршило четврт века од његовог одласка у историју ТЕНТ-а и ЕПС-а. Скупу су присуствовали и Милан Петковић, директор за производњу ТЕНТ А, и Никола Томић, директор ЖТ ТЕНТ.

Са много задовољства и помало сете, ветерани су евоцирали успомене на златно доба српске електропривреде, када су из године у годину ницали нови производни капацитети, подизани ентузијазмом градитеља, а пуштани у погон са великом помпом и још већим очекивањима целог друштва. Према њиховим сведочењима, био је то период снажног позиционирања ТЕНТ-а, ЕПС-а, Обреновца и



Србије на енергетској мапи Балкана и југоисточне Европе, где и данас имају запажено место.

У жељи да заслуге претходних генерација не буду заборављене, ветерани су поновили предлог да у кругу ТЕНТ Б у Ушћу буде постављено спомен-обележје градитељима. Стари „асови“ нису пропустили прилику да још једном истакну да електране огранка ТЕНТ чине трећину производних капацитета ЕПС-а и производе 50 одсто струје за Србију, док ефикасан и поуздан систем Железничког транспорта допрема угаљ са копова РБ „Колубара“ до ТЕНТ-ових електрана.

Симболичан поклон ове године добила је Вера Вулетић, некадашња правница у ТЕНТ А, која је у „Електропривреди Србије“ радила

Визионар

Инжењер Богољуб Урошевић Црни (1911-1992) био је идејни творац, неимар, утемељивач и први директор термоелектрана „Никола Тесла“. Натпросечни производни резултати ТЕНТ-ових постројења потврђују његову визију, а електране на Сави постале су оно што је Црни замислио – стожер „Електропривреде Србије“.

дуже од три деценије. За неизбрисив траг у сећањима својих колега и пријатеља, постхумно су награђени Крсто Вуковић и Слободан Јаносевић-Ћоба.

Љ.Јовичић

■ Студенти Машинског факултета посетили ТЕ „Морава“

Пракса надограђује теорију

Група од 75 студената прве и друге године мастер студија Машинског факултета Универзитета у Београду крајем новембра је посетила Термоелектрану „Морава“ у Свилајнцу. Будући инжењери упознали су се са процесом производње електричне енергије о коме уче на факултету. Гости са Катедре за термотехнику обишли су главно погонско постројење, командну собу, електро и котловско постројење, багер пумпе за транспорт пепела и шљаке. На допреми угља имали су прилику да виде рад јединственог ротационог превртача за истоваривање угља и недавно изграђено електрофилтерско постројење.

Проф.др Драган Туцаковић, доц.др Горан Ступар и Бојан Ивљанин, сарадник на



Катедре за хидрауличне машине, истакли су да су овакве посете веома значајне за студенте који у току школовања имају много стручне литературе, али немају често прилику да се упознају са производним

процесима који су важни за њихово будуће опредељење.

Студенте и професоре примио је Љубиша Петровић, директор ТЕ „Морава“.

Д.Ковачевић-Ђорђевић

ТЕНТ и Обреновац – два дела хармоничне целине

Средства ТЕНТ и ЕПС чине трећину општинског буџета Обреновца, и тај део користи се за пројекте заштите животне средине, унапређење комуналне инфраструктуре и побољшање квалитета живота наших грађана – каже Чучковић

Када је пре неколико деценија заживела одлука о изградњи ТЕНТ А и ТЕНТ Б, на енергетској мапи света Обреновац је означен као место које има највеће термокапацитете на Балкану и у југоисточној Европи. Од тада до данас, напредак и развој једне од најперспективнијих београдских општина директно су повезани са функционисањем ТЕНТ-ових електрана, а комплетна инфраструктура Обреновца потпомогнута је средствима ТЕНТ и ЕПС.

Мирослав Чучковић, председник градске општине Обреновац, у интервјуу за наш лист „ЕПС Енергија ТЕНТ“ каже да је Обреновац искористио шансу и искорачио у привредном, економском и сваком другом развоју, захваљујући, поред осталог, доприносу ТЕНТ-а и „Електропривреде Србије“.

– Финансијска средства ТЕНТ-а, односно ЕПС-а, данас чине трећину буџета наше општине. Будући да су та средства номинално одређена за борбу против загађења, користимо их на најсврсисходнији начин. За основце узраста од првог до четвртог разреда, којих је око 3.200, сваке године обезбеђујемо бесплатна зимовања и летовања на Тари, Гочу, Дивчибарама, Руднику и Букуљу. Такође, младима од осмог разреда основне школе до 18. године омогућили смо бесплатно бављење спортом у 52 градска и сеоска спортска клуба. Богати и сиромашни, талентовани и мање талентовани, сви имају исто право и могућност да се баве спортом, а да не оптерећују породични буџет – каже Чучковић.

Он истиче да се инфраструктурни развој месних заједница интензивно одвија захваљујући ТЕНТ-у и ЕПС-у: граде се путеви, водоводни и канализациони системи, топловодна и гасоводна мрежа. Што се тиче топлификације, благодет која долази из ТЕНТ А је непроценљива, јер се топлим водом са блокова 1 и 2 обезбеђује

грејање за више од 13.000 домаћинстава на подручју Обреновца. У овој години, топловодна мрежа је проширена до Старе Тамнаве и Забрешја, а даље се шири према Белом Пољу. Изградња топлодалековода за Београд отвара могућност да се са блокова 3, 4, 5 и 6, поред престонице, греју насеља Звечка, Кртинска и Уровци.

– Познато је да Обреновац има најквалитетније и најјефтиније грејање у Србији, а надамо се да ће тај бенедит моћи да задржи и убудуће. Потрудили смо се да губици које смо имали у мрежи буду смањени са 800 на 150 тона дневно. Овог лета уложили смо преко 800.000 евра за замену 16 километара топлификационих цеви кроз Обреновац, како бисмо побољшали ефикасност и поузданост система за даљинско грејање. С тим у вези, истакао бих сјајну сарадњу са стручњацима из ТЕНТ-а – наводи наш саговорник.

Током последњих пет-шест година, здраву пијаћу воду добила су села Дражевац, Конатице, Баљевац, Пољане, делови Грабовца и Стублина. У наредном периоду, из истих финансијских извора биће изграђен водовод у Пироману, Бровићу, Трстеници, Љубинићу, Вукићевици, Дрену, Орашцу. Насеља која ће добити канализацију су Шљивци, Браће Југовић, Уровци и Кртинска. На тај начин створиће се услови за останак младих на селу.

За првог човека Обреновца, еколошка модернизација електрана није само привредни добитак, већ и директна брига о будућим



■ Мирослав Чучковић

генерацијама, те јасно опредељење и циљ да се екологија стави у фокус рада ТЕНТ и ЕПС.

– Радује нас што пројектима као што су одсумпновање и угушени транспорт пепела, руководство „Електропривреде Србије“ брине о томе да српски енергетски гигант ТЕНТ и у наредним годинама несметано настави са производњом. Стручни тимови ТЕНТ и општине Обреновац заједнички су ангажовани на припремним и свим другим активностима везано за реализацију тих значајних пројеката. Помно пратимо европске стандарде и прописе у области заштите животне средине и врло добро знамо које су нам обавезе – наглашава Чучковић, уз оцену да је привредни развој обреновачке општине једна од најбитнија улога огранка ТЕНТ.

Он истиче да је број запослених и коопераната који су уз ТЕНТ и ПРО ТЕНТ најбољи показатељ да је Обреновац западна индустријска капија Београда.

– Мислим да су пред нама године развоја које ће бити уписане златним словима у нашу историју. После незапамћене катастрофе и огромних изазова са којима смо се суочили 2014, Обреновац данас представља једно од највећих градилишта у Србији. Од укупно 1.111 градилишта на територији града Београда, више од 100 налази се у нашој општини. То је велика победа свих Обреновачана, читаве Србије и њених бројних пријатеља из Европе и света – поручује Чучковић.

„Експлозија“ инвестиција у 2018.

У 2018. у општину Обреновац биће уложено више од 600 милиона евра, не убрајајући средства која се генеришу из ТЕНТ-а. Мирослав Чучковић најављује „експлозију“ инвестиција у Обреновац. – Планирана улагања доносе нам завршетак аутопута и моста преко Колубаре, изградњу новог дома здравља, нове школе у Звечкој, физкултурних сала у Звечкој и Скели, реконструкцију велелепног здања старе општине у главној улици и хотела „Обреновац“, изградњу приватне болнице на простору некадашње бање, атрактиван аква-парк. Ако се томе дода пројекат одсумпновања у ТЕНТ А вредан 167 милиона евра, те реконструкција преосталих блокова ТЕНТ, средства која ће бити уложена у нашу општину достижу невероватних милијарду евра у наредној години – најављује Мирослав Чучковић.

Љ.Јовичић

Српски опанак путује по свету

Плакету ЦОТК ТЕНТ добила амбасада Републике Тунис у Београду. У Центру све више чланова, па се проширују програми и формирају нове секције

Центар за очување традиције и културе „Термоелектране Никола Тесла“ (ЦОТК ТЕНТ) обележио је 38 година постојања и рада. Тим поводом, 27. новембра у Спортско-културном центру „Обреновац“ приређена је свечаност, којој су присуствовали чланови дипломатског кора Туниса, Русије, Пољске, Венецуеле и Ирана, представници пословодства и синдиката огранка ТЕНТ „Електропривреде Србије“, градске општине Обреновац и обреновачких јавних предузећа.

Специјално признање – Плакету ЦОТК ТЕНТ, ове године добила је амбасада Републике Тунис у Београду, за подршку коју је пружила овом удружењу у реализацији турнеје која је трајала 22 дана. У оквиру турнеје Извођачки ансамбл и Народни оркестар наступили су у 12 тунишких регија и градова. Заслужним члановима, сарадницима и пријатељима уручене су захвалнице за допринос афирмацији Центра у земљи и иностранству.

Свето Добријевић, председник Скупштине ЦОТК ТЕНТ, навео је да је тај Центар, упркос финансијским тешкоћама, успео да оствари овогодишње планове. Поред турнеје по Тунису, приређен је велики број концерата широм Србије, од којих су многи били хуманитарног карактера, а по осми пут заредом



организована је и традиционална манифестација „Међународни сусрети у Обреновцу“.

– Упоредо с тим, радило се на проширивању програма и омасовљењу чланства, те Центар сада окупља око 600 извођача. Формирана је и нова секција фолклориста рекреативаца, који су се равноправно укључили у програмске активности. Сматрам да би српски опанак у наредним годинама требало да настави своје путовање по свим меридијанима света, с циљем да афирмише и очува националну традицију и културу – поручио је Добријевић.

Захваљујући се на награди, амбасадор Туниса у Београду, Његова екселенција Seuf Allah Rejeb, рекао је да је летошња турнеја обреновачких фолклориста само почетак лепе сарадње двеју земаља и да се нада да ће се та сарадња продубити и унапредити на обострано задовољство.

– Руке и срца тунишког народа биће увек широм отворени за све пријатеље и сваку иницијативу из Србије и Обреновца – казао је

он и обећао да ће се уметници и привредници те земље радо одазвати позиву за учешће на „Међународним сусретима у Обреновцу“.

Уз срдачну добродошлицу гостима и честитке лауреатима, Мирослав Чучковић, председник градске општине Обреновац, нагласио је да су генерације чланова ЦОТК ТЕНТ, од прве међународне турнеје по Француској далеке 1983. до боравка у Тунису ове године, на најбољи начин представљале своју земљу и свој град.

– Њихови наступи били су прави магнет за културне и туристичке посленике из многих земаља, којих је из године у годину све више у нашем граду, са жељом да виде највећу термоелектрану на Балкану, обиђу бројне знаменитости и природне лепоте и уживају у традиционалном српском гостопримству – рекао је Чучковић.

Након званичног дела свечаности, публика је уживала у програму, сатканом од игре, песме, музике и глуме, који су извели чланови неколико секција ЦОТК.

Љ.Јовић

„Бомба у глави“ други пут пред Београђанима

Поетски театар Центра за очување традиције и културе „Термоелектране Никола Тесла“ Обреновац приредио је 1. децембра у Академији 28 у Београду позоришну представу под насловом „Бомба у глави“. Приход од продатих улазница намењен је Фонду за лечење оболелих од тешких и ретких болести „Иван Батинић“ у Обреновцу.

Савремену причу Радоја Радосављевића на сцену је поставио Александар Величковић, као

консултант режије потписао се Радомир Лале Планинчић, док је интригантне ликове оживела петнаесточлана глумачка екипа.

„Бомба у глави“ премијерно је приказана 16. маја у обреновачком Спортско-културном центру, а публика је имала прилике да је погледа и на Фестивалу београдских аматерских позоришта „БАП 2017“, где је била веома лепо примљена.

Љ.Ј



Човек који је знао шта и како треба

За девет година Богољуб Урошевић Црни је изградио ТЕ „Обреновац“ са шест блокова и покренуо изградњу нове термоелектране на Ушћу

Ове године навршило се двадесет пет година од смрти Богољуба Урошевића Црног, првог директора ТЕ „Обреновац“ (доцније ТЕ „Никола Тесла“) и човека који је скоро цео свој радни век посветио развоју српске електропривреде. Црни је упамћен по томе што је увек био окренут изналажењу нових могућности и загладан у будућност. Све што је радио, чинио је мислећи на будуће генерације и имајући у виду њихове потребе. Још за живота постаје симбол напретка, истрајности и упорности. Његов градитељски и истраживачки дух уткан је у термоелектране у Обреновцу. Иако касније није било услова за изградњу нових постројења, увек је било идеја за побољшање организације, унапређење производње и повећање снага постојећих блокова.

Богољуб Урошевић Црни је рођен 1911. године у Скопљу. Електромашински факултет завршио је у Београду 1937. године. Након дипломирања радио је као професор у школи, а у току рата као квалификовани радник у фабрици кугличних лежачева. После ослобођења био је ангажован на обнови разрушених саобраћајница и електромере. У Министарству електропривреде је од 1947. године, а директор „Термоелектра“ постаје 1950. и ту остаје наредних пет година. Од 1955. до 1965. године био је први генерални директор Заједнице електропривредних предузећа Србије (ЗЕПС). Већ тада се залаже за оно што ће у наредним деценијама постати његов „заштитни знак“ – изградња што већег броја јаких електропостројења. Наслућивао је да ће потребе за енергијом с временом све више расти.

Крајем 1965. године донета је одлука да се гради ТЕ „Обреновац“ (у почетној фази са два блока, инсталисане снаге по 210 мегавата), а већ од 1. јануара 1966. Богољуб Урошевић Црни је први човек будућег највећег термокапацитета у земљи. Оформио је екипу младих, стручних људи и одмах их „бацио у ватру“. Први блок је прорадио 7. марта 1970. године, а шест месеци касније и други блок обреновачких термоелектрана. Залагао се, и изборио да



Паре

Црни је био „главни јунак“ многих необичних догађаја који се данас препричавају као анегдоте. Тако, на пример, кад је отишао у пензију, позове га нови директор и његов доскорашњи први сарадник Владислав Мочник да му буде саветник. Неки су питали после тога Мочника зашто то чини и зар му је мало било што је „десет година у сенци Црног“. – Ма, не треба ми за електрану, треба ми када будемо ишли да тражимо паре. Он зна кога и колико треба да опсудимо да би их добили – објаснио је Мочник.

четири нова блока буду по 308 мегавата. А када је изложио замисао да се на локацији садашњег ТЕНТ Б граде четири блока од по 620 мегавата, наишао је на велики отпор. Та његова идеја, у оно време, граничила се са научном фантастиком.

Богољуб Урошевић Црни је био директор ТЕ „Обреновац“ до 1975. године, када је за ту функцију предложио свог првог сарадника Владислава Мочника. Болест га је приморала да постепено „успори“. Црни се још извесно време бавио пројектовањем и изградом инвестиционог програма за електрану на Ушћу; у заслужену пензију отишао је 1978. године. После пензионисања повремено је долазио у ТЕНТ, желећи да буде обавештен о начину рада и резултатима српског електропривредног гиганта.

Савременици и сарадници Богољуба Урошевића Црног кажу да је био строг, али праведан директор. Иза намрштеног лица крила се осетљива и широка душа. Био је у потпуности предан послу, а исто је тражио и од својих сарадника. У комуникацији је био јасан и једноставан и никада није истицао сопствене заслуге. Запамћен је као рационалан, убедљив, поштен, штедљив и енергичан човек. Кажу да је пре доношења важних одлука озбиљно и дуго размишљао, максимално уважавајући мишљења и идеје својих сарадника. А када би одлуку донео, био је невероватно упоран да постављени задатак испуни до краја.

Биста Богољуба Урошевића Црног постављена је у кругу ТЕНТ А 1996, чиме је на симболичан начин одато дужно поштовање и захвалност за изградњу највећег српског електропостројења.



■ Градња ТЕ Обреновац

Р.Радосављевић

Кад шине причају

Да ли је могуће да будеш дугачак 100 километара и да притом опашеш Земљину куглу шест и по пута? Питајте шине индустријске пруге огранка ТЕНТ и добићете потврдан одговор!

Ова симбиоза камена, дрвета и челика представља „гранитну“ комбинацију за најоптерећенију индустријску пругу у Европи,

којом скоро пет деценија шпартају возови, превозећи угаљ од колубарских копова до Термоелектрана „Никола Тесла А и Б“. Шине индустријске пруге огранка ТЕНТ су попут инфузионих цевчица кроз које свакодневно протичу композиције и композиције возова са угљем носећи „храну“ за котловска постројења термоблокова. Педантни

статистичари ће, свакако, прецизно измерити количину превезеног угља, али само шине знају колико су заиста терета понеле на својим „плећима“. Упркос томе, клопарање точкова вагона и писак локомотиве је њихова евергрин музика.

Не заборавимо њихове мале рођаке, „малишане“ који се пружају до најнеприступачнијих делова погона олакшавајући

транспорт опреме током ремонта, кранске шине, и оне кружне на поларном складишту угља.

Без иједног тунела у коме би се бар накратко склониле од сунца, кише и снега, увек на ветрометини, оне су спремне да, без увијања, пропусте још много возова и, наравно, обиђу још који круг око Земљине лопте.

М.Вуковић



