



■ Железнички транспорт ТЕНТ

На релацији рудници –  
електране пуне 54 године



# Све информације на једном месту

ЕПС  
ИНФО

Скенирај QR код



https://energija



## Садржај

04

### из епс групе

Површински коп „Радљево“  
На монтажном плацу као у кошници

05

В. д. генералног директора ЕПС АД  
обишао Поље „Е“  
Приоритет – улагања у модернизацију  
опреме

06

### догађаји

ЖТ ТЕНТ  
На релацији рудници – електране пуне  
54 године

10

### актуелно

ТЕНТ Б – изградња ОДГ постројења  
„Браћа“ по сумпору

14

Страни студенти на стручној пракси  
у ТЕНТ Б  
Позитивна енергија из најјаче српске  
термоелектране

15

Управљање енергијом у огранку ТЕНТ  
Фотонапонским панелима до уштеде

16

### локални мозаик

Програм енергетске санације  
домаћинства  
И „град струје“ за штедњу енергије

17

Скупштина града Београда донела низ  
мера у оквиру бриге о деци  
Улагања у подмладак

18

### временлов

Вежба ватрогасне јединице ТЕНТ-а  
Гашење „пожара“ водом и пеном

СРП – Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд  
658(497.11)(085.3)

### ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА Србије Енергија ТЕНТ

ЕПС Енергија ТЕНТ / главни и одговорни  
уредник Радоје Радосављевић. – 2017, бр. 1 (нов.) –  
Београд : Електропривреда Србије, 2017 –  
(Земун : Бирограф КОМП). – 30 cm

Месечно. – Је наставак: ТЕНТ ([Обреновац])

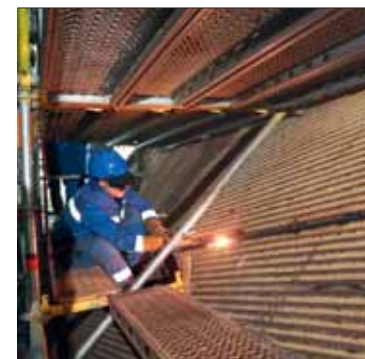
ISSN 1452-922X  
ISSN 2560-516X = ЕПС Енергија ТЕНТ  
COBISS.SR-ID 250487308

ЕНЕРГИЈА  
ЕПС ТЕНТ



У Костолцу обележен Дан рудара

## Рудари важна карика за успешан и модеран ЕПС



08

Капитални ремонт блока ТЕНТ А5

## Успешно пређено пола пута

12

Из ТЕ „Колубара“

## Ремонт „тројке“ за финиш



## импресум

В.Д. ГЕНЕРАЛНОГ ДИРЕКТОРА: Душан Живковић, ДИРЕКТОР СЕКТОРА ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ: Звездана Јовановић Поповић,  
ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК: Радоје Радосављевић, РЕДАКЦИЈА: Миодраг Вуковић, Љиљана Јовичић, Љубивоје Маричић, Сања Вранеш,  
АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ: Богољуба Урошевића Црног 44, 11500 Обреновац, ТЕЛЕФОН: 011/20-54-500, Е-МАИЛ: radoje.radosavljevic@eps.rs,  
WEB SITE: www.eps.rs, ШТАМПА: Бирограф КОМП д.о.о. НАСЛОВНА СТРАНА: Љубивоје Маричић, ЛОГОТИП: Милош Павловић

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“

ИЗДАВАЧ: ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ АД, ЧАСОПИС ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО



# На монтажном плацу као у кошници



Опрема која се монтира примењује ефикаснија технолошка решења у односу на остале системе

На новом монтажном плацу Површинског копа „Радљево“ у току је монтажа рударске опреме која се састоји од по шест погонских и повратних станица, косих чланака и делова транспортера.

Реч је о опреми неопходној за први БТО систем овог копа, за који је предвиђена и

набавка багера и одлагача, који ће бити монтирани на плацу у Каленићу.

– Монтирање прве и друге погонске станице је у завршној фази када је реч о машинском делу опреме. На првој је почела и монтажа електроопреме. У фази припреме за монтажу и заваривање су и главне конструкције за трећу и четврту погонску станицу, док се за преостале две припремају стопе за нивелацију и позиционирање – рекао је Златко Станковић, помоћник управника машинског одржавања на ПК „Радљево“.

Према његовим речима, опрема је од почетка године испоручивана сукцесивно. Били су потребни бубњеви, редуктори, повратне станице, коси чланци, секције,

## Планови

У наредном периоду на ПК „Радљево“ планирана је изградња неколико важних објеката, набавка механизације, формирање екипа радника, као и финализација изградње Северне обилазнице.

понтони, ролне. У склопу припрема постављени су ослонци за гусенице и основе погонске станице, уз геодетска снимања.

Опрема која се монтира модернија је у односу на остале системе и ради на основу бољих технолошких решења. Битна разлика је то што ће ове погонске станице бити самоходне, имаће сопствени гусенични транспорт. Трака је ширине 2.000 милиметара, па је самим тим већи капацитет. Такође, модернизован је систем праћења рада, тако да неће бити потребни руковаоци на станицама, него ће се рад пратити из диспечерског центра.

– Упоредо са радовима на монтажном плацу, за нове транспортере припрема се и траса, дужине око два километра. Равна се део коридора, припремају подлоге, насипа се шљунак – рекао је Владимир Петковић, технички руководилац ПК „Радљево“. – Завршено је више од 500 метара трасе на којој ће ускоро бити постављени понтони, чланци, шине и остали елементи. По завршетку монтаже рударске опреме на плацу и пробе машинске и електроопреме следи транспорт на радну локацију и повезивање система, као и повезивање са диспечерским центром. У току је изградња диспечерског центра код радљевског новог насеља.

Т. Симић

■ Обновљен стручни часопис „Електропривреда“

## Спој струке, праксе и науке

Први број стручног часописа „Електропривреда – Electric Power Industry Journal“ јавно је доступан и његов садржај може да се види и преузме на линку <https://epijournal.eps.rs>. По одобрењу Народне библиотеке Србије, платформа за публикување часописа симболично је откључана на празник Светог Илије, електричарске славе. Народна библиотека Србије је 1. августа 2023. часопису доделила ISSN број, чиме је и практично регистрован.

Часопис има научно-стручни карактер, отвореног је приступа (Open Access) и публикување чланака у њему је без међусобних финансијских обавеза аутора и издавача. Извршни издавач је ЕПС АД, уз суиздаваштво



Електротехничког института „Никола Тесла“. Овај број часописа представља специјално издање, са пет проширених, унапређених и напредно рецензираних радова награђених на прошлогодњем, 13. Саветовању Националног

Р. Е.

■ У Костолцу обележен Дан рудара

# Рудари важна карика за успешан и модеран ЕПС



„Електропривреда Србије“ буде модерна и успешна компанија. То је посебно важно у наредном периоду, који је пред нама и доноси нам изазове и промене у енергетском сектору, рекао је 6. августа поводом Дана рудара у Костолцу Душан Живковић, вршилац дужности генералног директора Акционарског друштва „Електропривреда Србије“.

Честитајући рударима празник, он је нагласио да само стратешким развојем „Електропривреда Србије“ може да обезбеди сигурно снабдевање становништва и привреде електричном енергијом у наредном периоду. – Влада Србије и Министарство рударства и енергетике пружају нам снажну подршку на путу професионализације и модернизације пословања. Заједничким радом, уз разумевање и дијалог, долазе и резултати – рекао је Живковић.

Ископани кубци јаловине и милиони тона угља у Рударском басену „Колубара“ и у Костолцу, непрекидни, рад по свим временским условима све то сведочи о труду, знању и преданом залагању рудара. Много тога су рудари постигли а уверен сам да ће стручност и рад допринети да

снабдевање становништва и привреде електричном енергијом у наредном периоду. – Влада Србије и Министарство рударства и енергетике пружају нам снажну подршку на путу професионализације и модернизације пословања. Заједничким радом, уз разумевање и дијалог, долазе и резултати – рекао је Живковић.

■ В. д. генералног директора ЕПС АД обишао Поље „Е“

## Приоритет - улагања у модернизацију опреме



У плану инвестиција „Електропривреда Србије“ приоритет су улагања у модернизацију опреме и унапређење заштите животне средине како би било обезбеђено сигурно снабдевање

становништва и привреде електричном енергијом – рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС АД, током обиласка површинског копа Поље „Е“ у Рударском басену „Колубара“, 28. јула.

Први човек ЕПС АД је истакао да је велики корак већ направљен, ЕПС је сада постао акционарско друштво и многа врата за успешно пословање су се отворила.

– Приоритет су инвестиције и то не само у обновљиве изворе, што је тренд у Европи и у свету. Знамо шта је наша базна енергија и настављамо улагање у модернизацију рударске опреме и унапређење заштите животне средине – рекао је Живковић.

На Спомен обележју рудару у Старом Костолцу положени су венци у част многобројних генерација које су радиле у некадашњим подземним и садашњим површинским коповима лигнита. Венце су положили Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС АД, Ненад Пређић, директор копа „Дрмно“, представници костолачког синдиката Данијел Радосављевић, Жељко Војновић и Душан Бакић, Саша Павловић, градоначелник Пожаревца и Сергио Крстаноски, председник Градске општине Костолац. Скуп је присуствовао и Иван Јанковић, помоћник министра за рударство и енергетику са сарадницима. Млади Костолчани приредили су рецитал у част рудара.

Р. Е.

Главна тема посете РБ „Колубара“ била је актуелна ситуација на коповима, а разговарало се о плановима и решењима за одржавање стабилне и сигурне производње угља. Наглашен је значај квалитетно и на време завршених ремонтних послова на производним системима, како би рударска опрема била потпуно спремна за рад у зимском периоду, када је потреба за угљем највећа.

Живковић је на Пољу „Е“ посетио посаду багера „глодара 7“, који ради на откопавању угља на угљеном систему овог копа. Заједнички са Миланом Петровићем, извршним директором за техничке послове производње угља ЕПС АД и Слободаном Вучетићем, директором за производњу угља РБ „Колубара“, истакнута је потреба за развојем копа Поље „Е“, који је један од најдубљих и веома захтеван за експлоатацију. Било је речи и о томе да овај угљенокоп захтева и додатно појачане системе одводњавања и предодводњавања, насипање путева, а и да се са посебном пажњом води рачуна о ископавању угља у делу копа у близини измештеног корита реке Пештан и локалног пута поред копа. Како дисконтинуално ископавање угља у доброј мери доприноси дневним потреба ТЕНТ, неопходно је обезбедити услове за несметан рад и ових система у наредном периоду. Важан задатак је и ископавање откритке на Пољу „Е“ како би се постигле планске вредности у што краћем периоду.

Р. Е.



# На релацији рудници – електране пуне 54 године

На око 100 километара једне од најфреквентнијих индустријских пруга у Европи, обавља се редован, поуздан и безбедан превоз угља од РБ „Колубара“ до ТЕНТ-а

**Ж**елезнички транспорт ТЕНТ 30. августа обележава 54 године рада. На тај дан, 1969. године, први воз натоварен лигнитом са површинских копова РБ „Колубара“ стигао је до ондашње ТЕ „Обреновац“, где је дочекан са великим одушевљењем. Обреновачки електропривредни див тек је почињао да расте, а упоредо с њим почело је формирање и развој индустријске железнице. У наредних пола века, овај моћан, модеран и ефикасан систем израстао је до колосалних размера, обишао Земљину куглу готово шест пута и превезао више од милијарду тона угља, као и на хиљаде тона другог терета. Постао је снажна и нераскидива спона између рудника и електрана, какву данас у ЕПС-у има само огранак ТЕНТ. Редован,

■ Из рудника за електране стижу пуни вагони



поуздан и безбедан саобраћај, на више од 100 километара брижљиво одржаване индустријске пруге, са укупно шест уређених станица, био је и остао главни циљ ЖТ ТЕНТ. Томе су запослени у Служби вуче, Служби одржавања и Саобраћајној служби одувек били посвећени. Уз високи професионализам, одговоран однос према раду, радној средини и имовини ЕПС-а, њих одликују и изузетна лојалност и колегијалност.

## ■ На правом колосеку

– Од Железничког транспорта ТЕНТ очекује се максимална флексибилност и кооперативност, како са рударима „Колубаре“, тако и са термашима ТЕНТ-а. То практично значи да су све активности овог система преваходно прилагођене раду рудника и електрана – каже Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ. – Железнички транспорт ТЕНТ даноноћно је на услузи и једнима и другима, како бисмо сви заједно адекватно одговорили захтевима електроенергетског система Србије. Подразумева се да саобраћај на индустријској железници ТЕНТ-а и ЕПС-а треба да буде усклађен са прописима и тенденцијама савременог железничког саобраћаја у Европи и свету. Важни сертификати, које успешно освајамо и бранимо, говоре у прилог томе да су наша досадашња настојања дала очекиване резултате, да се налазимо на правом колосеку, којим треба и да наставимо.

Стевић је истакао да је ЖТ ТЕНТ остварио значајна постигнућа у реконструкцији и

модернизацији постројења, самосталног ремонтног појединих локомотива, сталног побољшавања услова за рад, подмлађивања кадровске структуре.

– Реконструкција и модернизација Центра за даљинско управљање саобраћајем на локацији ТЕНТ А у Обреновцу, која улази у завршницу, имаће за резултат знатно боље услове за рад и боравак запослених, посебно отправника возова и ТК диспечера – наводи Стевић.

Он напомиње да је у овај пројекат уложено 200 милиона динара. После скоро четири деценије непрекидног рада без већих захвата и улагања, ЦДУ ће да заодене ново рухо.

Кад је реч о самосталном ремонтној локомотива, Стевић наглашава да је тренутно у току ремонт локомотиве под серијским бројем 443-09, након што су крајем прошле и почетком ове године у Депоу за возила ЖТ ТЕНТ мајстори из Службе одржавања успешно ремонтвали локомотиве 443-03 и 443-08.



■ И људи и механизација раде пуном снагом

## Стручњаци за железницу

У Железничком транспорту ТЕНТ посебну пажњу посвећују стручним кадровима. Све три службе ЖТ-а (Служба вуче, Саобраћајна служба и Служба одржавања) броје укупно готово 600 запослених различитих специјалности. Они су задужени да једна од најоптерећенијих и најфреквентнијих индустријских железница у Европи ради беспрекорно.



■ За 54 године превезено више од милијарду тона угља

У ЖТ ТЕНТ процењују да уколико се овај подухват настави према плану, по истом шаблону ускоро ће моћи да се третира још једно вучно возило (443-04), од укупно 10 из исте серије. Стевић објашњава да је нестабилно тржиште умногоме утицало на то да се ЖТ ТЕНТ окрене сопственим потенцијалима. Запослени су били изузетно мотивисани да уложе своје знање, искуство и време и да ремонте ових возила заврше квалитетно и у роковима које су сами одредили. Са сваком наредним возилом препреке су биле све мање, а рокови све краћи, што им је давало ветар у леђа за наредне, сличне подухвате. Тако су радници ЖТ ТЕНТ, уз превентивне прегледе и поправке вагона и локомотива које годинама обављају у сопственој режији, попису редовних активности одскора додали и ремонтне.

– Иницијатива и залагање радника заслужују све похвале, без обзира што је реч о маневарским локомотивама произвођача „Шкода“ које су једноставније конструкције у односу на вучне локомотиве серије 441 произвођача „Раде Кончар“ по лиценци шведске ASEA. Веома је важно да локомотиве из ове серије буду функционалне, тим пре што обављају доста радних задатака, а биле су стално ангажоване и на претовару увозног угља са баржи – прича Стевић.

Депо за возила на тај начин обележио је 40 година рада, колико се навршило у априлу. Стевић додаје да се по повратку у саобраћај ниједно од тих возила није појављивало у електронској књизи кварова, што је својеврсна потврда квалитетно обављених радова.

– Ремонт електричних локомотива серије 443 које смо започели прошле године, представљају ревизију и поправку виталних

електро и машинских склопова, ради повећања безбедности и поузданости рада – каже Марко Нешовић, инжењер за енергетику.

Он указује да су радови обављени према Правилнику о одржавању железничких возила Републике Србије и Упутству за одржавање железничких возних средстава ЕПС АД – Огранак ТЕНТ, а у складу са техничком документацијом произвођача.

– Ревизија електричних локомотива серије 443 обављена је максимално одговорно и

квалитетно према нашим могућностима, ради продужења рока редовне поправке са аспекта пређених километара. Демонтажу и монтажу склопова након поправке, као и сва испитивања и пуштање у рад комплетне локомотиве обавили су радници ЖТ ТЕНТ – објашњава Нешовић.



■ Ремонт локомотиве 443-09 у Депоу за возила

Он истиче изузетну сарадњу у Служби одржавања између електро (електромеханичари, електричари и аутоматичари) и машинских групација (бравари, механичари и пнеуматичари) као и подршку Службе вуче и Саобраћајне службе. Циљ је био да се ремонт усклади са повећаним обимом радова на текућем одржавању 33 локомотиве које ЖТ има на располагању, а истовремено испуне планови превоза угља.

## ■ Увек актуелни и иновативни

Као једну од важних новина, Ненад Стевић наводи електронску књигу кварова, „издату“ у сарадњи са Службом за информационе технологије огранка ТЕНТ. Податак да се на дневном нивоу бележи и до 2.000 прегледа довољно говори о томе да ову књигу активно листа велики број запослених из Железничког транспорта. То су првенствено запослени који непосредно учествују у евидентирању, пријављивању и отклањању кварова на возилима или у набавци неопходних материјала и добара.

ЖТ ТЕНТ је укључен у изградњу постројења за одсумпировање димних гасова на локацијама ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу. Свесни значаја који овај еколошки пројекат има за огранак ТЕНТ и ЕПС, железничари се труде да упркос повременом преплитању радова, своје учешће у реализацији овог пројекта усагласе са пословима и плановима осталих актера. Сходно томе, Стевић најављује почетак изградње колосека за ОДГ у ТЕНТ А. Посао је уговорен са новосадском фирмом ЗГОП, која је и раније била ангажован на машинској регулацији пруге и другим пословима.

Уз побољшање услова рада, на „упоредном колосеку“ води се рачуна о стручном оспособљавању, обуци и усавршавању запослених, као кључним факторима за успешно функционисање комплетног система. У фокусу су безбедност и здравље радника и извођача радова, кроз доследно

спровођење политике безбедности на радном месту и обавезну примену свих расположивих средстава и мера.

Континуирано се обављају активности на остварењу сва четири циља система IMS: система менаџмента квалитетом QMS, безбедношћу и здрављем на раду OH&S, менаџмента животном средином EMS и енергијом EnMS.

Љ. Јовичић



# Успешно пређено пола пута

■ Скидање заштитних плоча са радног кола млина

Сви планирани радови одвијају се утврђеном динамиком и трајаће, како је планирано, 120 дана

Радови на капиталном ремонту блока А5 у ТЕНТ А налазе се на пола пута и одвијају се планираном динамиком и према утврђеним термин плановима. По заустављању блока 11. јула, обављене су све потребне припреме које подразумевају хлађење и прање котла, обијање наслага са грејних површина, чишћење и одвожење обијених наслага.

Драган Ивановић, шеф Службе машинског одржавања у ТЕНТ А, каже да су истовремено почели радови на монтажи скела и демонтажи изолације са котла, паровода и канала аеросмеше, на обијању озида рецикулационих канала, као и на демонтажи турбинске изолације.

Пре почетка демонтаже турбинске изолације, измерена је концентрација азбестних честица у ваздуху и није уочено присуство азбеста. По завршетку обијања озида рецикулационих канала,



■ Драган Ивановић

обављено је завршно чишћење и прање коте на нула метара, прање трихтера са спољне стране и прање и чишћење крацера. Тиме су створени услови за искључење расхладе – објашњава Ивановић.

Ради боље организације посла у ремонту, сви радови су, према његовим речима, подељени у шест целина (ЛОТ-ова), а најмање једном у току радне недеље одржавају се састанци представника свих ЛОТ-ова, на којима се решава техничка проблематика, координишу послови. Посебна пажња посвећује се спровођењу мера безбедности и заштити радника.

## ■ Радови на котловском постројењу

Највећи обим послова одвија се на котловском постројењу блока А5. У току су демонтажно-монтажни радови који се изводе у складу са термин планом.

На прегрејачима 5 и 6 цевног система котла монтиране су нове улазне и излазне коморе, а у току су радови на заваривању преткомора и заваривању „ПАС комада“. На преструјном пароводу прегрејача 5 и 6 обављена је блокада њихових овешања и комплетна демонтажа преструјног паровода ових прегрејача. На преструјном пароводу међупрегрејача 1 и 2 завршено

Дужи радни век, већа поузданост

Од 10. септембра 1979. године, када је почео да ради, до овогодишњег заустављања, блок ТЕНТ А5 је на мрежи провео 287.500 радних сати и произвео 72,6 милијарди киловат-часова електричне енергије. Основни циљ овог капиталног ремонта је да се блоку А5 продужи животни век, повећа поузданост рада и енергетска ефикасност и смањи утицај на животну средину. Претходни капитални ремонт блока А5 изведен је 2012. године, када му је повећана снага са 308 мегавата на 344,4 мегавата.

је укружење паровода и комора. Демонтирани су хладњаци на њему, као и део самог преструјног паровода. На прегрејачу 1, на продорима цевних снопова прегрејача 5, кроз предњи зид котла комплетно су демонтирани стари цевни панели и у току је монтажа нових – објашњава Ивановић.

На испаривачу у зони трихтера урађена је дефектажа мерењем дебљине зида цеви испаривача и дефинисање зоне замене, а у току је sukcesивна замена цевних панела у овим зонама. Демонтирани су сви елементи канала аеросмеше и горионика угља који су предвиђени за замену. У току је замена и санација делова цеви и вртложника секундарног ваздуха, монтажа делова горионика угља, као и монтажни радови на каналима аеросмеше.

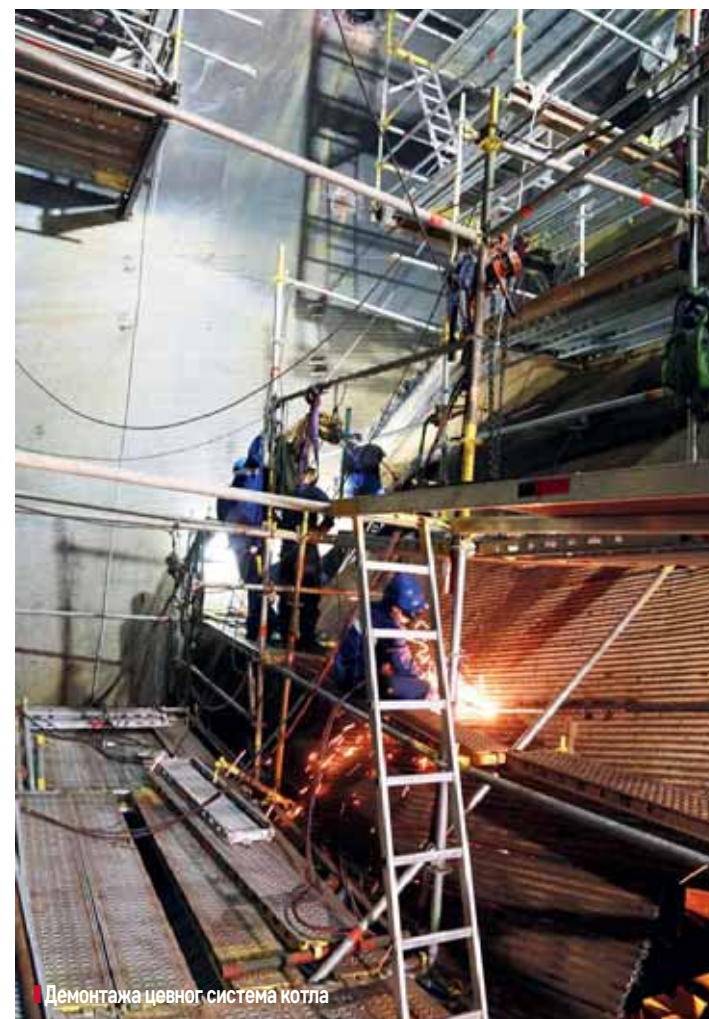
Када је реч о радовима на решеткама за догоревање, испоручена је комплетна опрема новог раста, урађена је демонтажа старог раста, а у току су радови на његовој монтажи и очекује се да ће сви габаритни делови бити монтирани до средине августа – истакао је Ивановић.

## ■ Турбинско постројење

Током ремонта блока А5 обимни послови раде се и на турбоагрегату, од којих се као кључни издвајају капитални ремонт турбине високог, средњег и ниског притиска, фабрички ремонт ротора генератора, испорука и уградња вентилских комора бајпас станице ниског притиска.



■ Радови на вентилу турбине



■ Демонтажа цевног система котла



■ Сечење дотрајалих делова са раста

До сада су демонтиране турбина високог, средњег и ниског притиска. Модул турбине високог притиска је послат у фабрику у Немачкој ради ремонта. Елементи турбине средњег и ниског притиска су испескарени и у току је испитивање опреме ради утврђивања њиховог стања. У току су припремни радови за замену комора бајпаса ниског притиска. Демонтиран је ротор генератора и будилице и у току су испитивања стања и неопходне припреме за уградњу. Радови теку према планираној динамици – каже Ивановић.

На електропостројењима „петице“ у току је замена 6 kV каблова. Поједини 6 kV мотори су демонтирани и налазе се на прегледу у фабрици „Север“ у Суботици.

Демонтирани су сви елементи управљачког система бајпаса високог притиска (ВП), монтиране су све хидрауличке компоненте и у току су припреме за монтажу електричних компоненти и њихово међусобно повезивање. Реконструисани су нисконапонски одељци средњенапонског постројења (5БА-5ББ) са комплетном заменом заштитних уређаја, где су уграђени најсавременији процесорски уређаји „Сименса“. У току су радови на замени система електричних заштити трансформатора и генератора – додаје Ивановић.

На свим уређајима осталих постројења за које нису предвиђени капитални захвати, изводе се стандардне ремонтне активности. У најзначајније спадају испитивање заварених спојева и фазонских комада на цевоводима РА, РБ, РЦ, РЛ и РХ линија која су у току.

Ремонтни радови се изводе на мазутном постројењу, вентилаторима динног гаса и вентилаторима свежег ваздуха, на млиновима, на деловима турбинског постројења (пумпе, загрејачи, резервоари). У току је ремонт вентила блока А5. У оквиру њега се обавља фабрички ремонт улазних вентила расхладне воде у кондензатор и урађен је фабрички ремонт главног парног засуна. Изводе се електромеханичарски радови на генератору, на блоковском трансформатору и

на осталим трансформаторима. У току су демонтажа и замена мерења температуре и притисака – истиче Ивановић.

Завршено је продубљавање и прање електрофилтроског постројења. У току је замена перфорираних лимова и преглед опреме унутар самог електрофилтера. Демонтирани су ејектори на узимању пепела и у току је замена дизни, керамике дифузора. Изводе се и припремне активности на ремонту багер станице.

## ■ Грађевински радови

У капиталном ремонту блока А5 значајан удео има и грађевинска оператива. У склопу грађевинских радова урађена је монтажа заштитних преграда у котлу, затим термовизијско снимање грејних површина турбине и котла пре застоја блока. У складу са захтеваном динамиком од стране извођача других ЛОТ-ова, урађена је потребна демонтажа изолације и монтажа скела. Испоручена је комплетна количина термоизолационе и ватросталне опеке. У току је sukcesивна испорука растеретних прстенова реци-канала. У међувремену, комплетно је демонтирана заштитна опека реци-канала, а у току је зидање нове и тренутно се изводе радови на антикорозивној заштити котла.

Уместо старог DCS система (дистрибуирани управљачки систем), који је искључен 21. јула, монтиран је нови, а у току су припремне радње за укључење и пробни рад. Монтирани су управљачки ормани турбинског регулатора и у току је повезивање. Хидраулички РЕК (ормар) за турбинску регулацију је постављен на предвиђено место и у току је његово повезивање.

М. Вуковић

## Пароводи и цевоводи

РА, РБ, РЦ, РЛ и РХ су скраћенице које се односе на пароводе и цевоводе. РА - паровод свеже паре, РБ - паровод топле међупрегрејане паре, РЦ - паровод хладне међупрегрејане паре, РЛ - цевовод напојне воде и РХ - цевоводи одузимања.



■ ФРП колена за оба апсорбера



# „Браћа“ по сумпору

Изградња ОДГ постројења у ТЕНТ Б, вредног 199 милиона евра, одвија се у све четири фазе пројекта

У огранку ТЕНТ тренутно се реализују два велика еколошка пројекта који за циљ имају смањење емисије сумпорних оксида у раду две највеће термоелектране у оквиру ЕПС-а. Поред изградње постројења за одсумпоровање димних гасова у ТЕНТ А која улази у завршну фазу, интензивно се гради и његов „брат близанац“ у ТЕНТ Б. Укупна планирана вредност пројекта ОДГ постројења у ТЕНТ Б износи готово 199 милиона евра. Пројекат је подељен у четири фазе, а радове изводи конзорцијум фирми који чине огранак „Мицубиши Пауер“ из Београда, „Енерготехника – Јужна Бачка“ из Новог Сада, EXING B&P из Београда, „Гоша монтажа“ из Београда, на челу са „Мицубиши Пауер“ из Јапана, заједно са још 16 домаћих подизвођача.

Љиљана Велимировић, руководилац пројекта изградње ОДГ постројења на оба градилишта у огранку ТЕНТ, каже да се изградња планираних објеката на градилишту ТЕНТ Б одвија у све четири фазе овог пројекта.

– У оквиру прве фазе на систему кречњака и гипса почетком августа ради се на истоварној



■ Љиљана Велимировић

станици за камионе, складишту кречњака и гипса, објекту за сушење и обраду гипса, објекту за млевење кречњака, електро згради, резервоарима, пресипним кулама за кречњак и гипс, истоварној станици за вагоне где су радови накратко стали до изградње нових девет бунара у циљу спуштања нивоа подземних вода испод 14 метара – објаснила је Велимировић.

На згради за млевење кречњака са силосима и резервоарима готове суспензије у току је монтажа арматуре за темељну плочу анексног дела за дневне силосе, бетонирање темеља опреме резервоара млинске суспензије кречњака, а изводе се радови и на монтажу резервоара готове суспензије кречњака А и Б. У току је насапање око и

унутар објекта за подну плочу на коти – 2,8 метара на пресипној згради за кречњак и бетонирање парапетних греда и испитивање тампон слоја за темељ и плочу тракастог транспортера за кречњак. Бетонирају се, такође, и стубови за транспортни мост за кречњак и стубови за пресипну зграду за гипс. На другој пресипној згради за гипс урађено је насапање и испитивање тампон слоја и бетонирање темељне плоче.

– На згради за сушење гипса за блокове Б1 и Б2 са резервоарима у току је израда темеља опреме унутар зграде, темеља вакуум филтера као и дренажних јама. У току је монтажа процесних резервоара, а на резервоарима филтрата гипса у току је хидро тест. На електро-згради 2 поставља се фасадне изолација и монтирају регали у ДЦС просторији – додаје Љиљана Велимировић.

## ■ Уградња колена апсорбера

У оквиру друге фазе, коју чини систем апсорбера и димњака на спољашњој платформи димњака, подигнута су и ослоњена оба ФРП колена изграђена од челика и пластике ојачаних стакленим влакнима за апсорбере Б1 и Б2 са затегнутим сајлама на 73 метара.

– Ова акција подизања није била ни мало лака имајући у виду да се обављала током временских непогода. Изванредном организацијом свих учесника у овом послу, оба колена су подигнута безбедно. У овој акцији био је синхронизован рад људи и механизације. У акцији подизања оба колена учествовала је ауто дизалица од 1.200 тона, као и кран. Све то су синхронизовали представници фирме „Декон“ уз активно учешће фирми „Пластикон“, „Јужна Бачка“, „Гоша“, „Феромонт“, EXING – рекла је она додавши да је то у овом периоду био и најинтересантнији и најзахтевнији подухват.

На оба апсорбера блокова Б1 и Б2 изводе се припремни радови на обради унутрашњих површина апсорбера који претходе гумирању. Тај посао треба ускоро да почне на апорберу Б2 у реализацији немачке фирме GBT. Све три пумпне станице добиле су своје грађевинске армирано-бетонске стубове.

– Почину радови на постављању челичних спрегова на пумпној станици Б1. На пумпним станицама реци-пумпи завршени су темељи за реци-цевоводе, а ускоро креће израда темеља за реци-пумпе. На пумпној станици блока Б1 урађено је испитивање тампон слоја, израђен је „мршав“ бетон испод подне плоче, монтирана арматура, а у току је бетонирање подне плоче. На пумпној станици блока Б2 у току је бетонирање парапетних греда, машинско насапање испод подне плоче, испитивање тампон слоја као и израда „мршава“ бетона подне плоче – наглашава Велимировић.

На резервоару за хаваријско и ремонтно пражњење поправљено је пескарство. У току је чишћење материјала и продубљивање као припрема за насапање прајмера. На електро-згради 1 у току је монтажа регала у кабловском простору, уземљење електро опреме, а изводе се и радови на електро каналима.

## ■ Монтажа БУФ вентилатора

У оквиру фазе 3 су предмонтажа канала димних гасова, монтажа и предмонтажа носеће челичне конструкције, као и укрупњавање и заваривање страница сегмената канала димних гасова. Ради се у делу између дилатације и вентилатора- БУФ-ова. Почело је бетонирање темеља челичне конструкције за димоводне канале од БУФ ка апсорберу.

У оквиру ове фазе обавља се монтажа сва четири БУФ вентилатора у присуству супервизора из фирме „Howden“. Већи део статорских делова је уграђен. У току су радови на инсталацији система подмазивања главног лежаја и мотора, уградња ротора, монтажа прстена на кућишту вентилатор са монтажом и центрирањем лопатица, постављање помоћне конструкције ослонаца за цевоводе за уљу јединицу.

На мостовима за ношење цевовода и електрокаблова, у оквиру фазе 4, у току је позиционирање и заваривање цевовода од челика као и ламинација цевовода од ФРП материјала. У току је пескарство унутрашњости резервоара Р3 и следи његово гумирање.

Свакодневно је на овом градилишту од 250 до 300 радника због чега се велика пажња посвећује безбедности и заштити здравља радника на градилишту. О томе се разговара и на редовним састанцима на којима се прати динамика радова.

Оба постројења за одсумпоровање димних гасова у огранку ТЕНТ имају исти циљ – смањење емисије сумпорних оксида испод 200 односно 130 милиграма по кубном метру, што је у складу са стандардима. У раду постројења за одсумпоровање димних гасова на обе термоелектране примењиваће се технологија одсумпоровања влажним кречњачким поступком у циљу смањења емисије сумпор-диоксида као и емисије прашкастих материја у димним гасовима.

М. Вуковић  
Фото: СКИП



■ Мостови за ношење цевовода и електрокаблова



■ БУФ вентилатори

## Иста постројења уз мале разлике

У структури два ОДГ постројења постоје и неке разлике.

– Највеће разлике су у коришћеним материјалима апсорбера. У ТЕНТ А је омотач израђен од беле легуре 31, а у ТЕНТ Б је у питању гумиран челични омотач. Разлика постоји и у конструкцији влажних димњака. У ТЕНТ Б је изграђен бетонски димњак у којем се налазе челичне платформе на које се ослањају сегменти влажног димњака из оба апсорбера, а у ТЕНТ А су израђени као посебна самостојећа челична конструкција за сваки влажни димњак. Постоји разлика и у складишту гипса и систему отпреме сувог гипса – истиче Љиљана Велимировић.



■ Монтажа и центрирање две лопатице



# Ремонт „тројке“ за финиш



■ ТЕ „Колубара“

Стандардним ремонтом блока 3, од 11. јула до 9. августа, завршена је ремонтна сезона у најстаријој термоелектрани огранка ТЕНТ и ЕПС, која је сада спремна за стабилан рад у наредном периоду

У термоелектрани „Колубара“ у Великим Црљенима завршена је овогодишња ремонтна сезона, коју су обележили стандардни ремонти на блоковима 5 и 3, а нису изостали ни захвати на заједничким постројењима. Ремонт блока 3, инсталисане снаге 65 MW, реализован је од 11. јула до 9. августа, чиме је овај блок припремљен за повратак на мрежу. Завршени су неопходни захвати на главним деловима „тројке“, како би јој се омогућио стабилан рад.

## ■ Стандардни ремонти блокова

– Будући да је реч о стандардном ремонту од 30 дана, није било карактеристичних послова, али су у фокусу били они делови постројења који се приликом експлоатације највише хабају. Што се тиче турбине, урађени су уобичајени послови на чишћењу измењивачких површина, уљном систему, кондензатору, хладњацима генератора и друго. На парном делу турбине углавном се радило на парним вентилима и сервомоторима (преглед вентила, обрада седишта, подешавање) као и на електро напојним пумпама. Електро напојна пумпа 5 комплетно је демонтирана, да би након дефектаже и прегледа уследиле неопходне поправке. На пумпама 4 и 6 посебно су третирани клизни лежајеви, хлађење и заптивање, док су на осталим пумпама спроведени само стандардни прегледи. На арматури је урађена ревизија сигурносних вентила, уз редовно сервисирање и баждарење које се практикује сваке године, али и вентила који су у овом ремонту дошли на ред – каже Ђуро Јанус, директор ТЕ „Колубара“, и додаје да блок 3 обухвата котлове 4 и 5.

## Почела изградња касете Ц

Од 16. јуна, када је ЕПС, односно огранак ТЕНТ добио грађевинску дозволу за изградњу касете Ц на депонији пепела и шљаке ТЕ „Колубара“, обављени су припремни радови: рашчишћавање терена, уклањање растиња, равнање земљишта и чишћење ободног канала до саме електране. Изградња ове касете, чија спољна површина заједно са ободним каналом износи 20,5 хектара, требало би да се заврши у септембру. Биће то дугорочно решење за одлагање пепела и шљаке у ТЕ „Колубара“.

Кад су у питању котлови, акценат је био на млиновима, с обзиром на то да су они најподложнији хабању.

– На електропостројењу, уз класичне прегледе високонапонских и нисконапонских мотора, сервисирао је и 6 kV постројење које припада овом блоку. Прегледани су и сервисирани блок трансформатор 110/10,5 kV, опрема у пољу 110 kV за блок 3, трансформатори 6/0,4 kV и 6 kV прекидачи. На систему за мерење и регулацију, након прегледа и контроле, отклоњени су уочени недостаци који су се појавили у процесу производње – објашњава Јанус.

Уз напомену да је ремонт блока 3 првобитно планиран за јун, истиче да се приликом одређивања термина и обима ремонтних активности превасходно пошло од чињенице да овај блок паралелно функционише и у базном и у топлификационом режиму.



■ Ђуро Јанус

– То значи да „тројка“ већ годинама испуњава обавезе и према електроенергетском систему и према локалној заједници, будући да осим електричне производи и топлотну енергију, којом се зими загрева стамбено насеље „Колонија“ у Великим Црљенима. Поучени искуством од прошле године када није било већих тешкоћа у испоруци топлотне енергије, предузели смо све неопходне кораке да и наредне зиме испунимо очекивања потрошача и обезбедимо топле радијаторе у њиховим домовима – образлаже први човек ове електране.

Јанус наглашава да је овогодишњу ремонтну сезону у ТЕ „Колубара“ отворио стандардни ремонт блока 5, где су радови трајали пуних 37 дана, од 14. априла до 20. маја. На њеном најмлађем и највећем блоку, инсталисане снаге 110 MW, такође су третирани главни делови: котловско постројење, млинско постројење, економијазер (загрејач воде), арматура. Интервенција је било и на систему за отпепељивање, као и на електро постројењу и мерно-регулационо управљачкој опреми. Све са циљем да „перјаница“ ове електране достигне што вишу погонску спремност.

## Невреме

Олујно невреме, које је у ноћи између 22. и 23. јула захватило Велике Црљене причинило је штету ТЕ „Колубара“, како на спољним објектима тако и на главном погонском објекту. У кругу електране, који је уређен као парк, јак ветар чупао је из корена дрвеће, обарао стабла и ломио гране, а у машинској сали полувано је неколико стакала, оштећена изолација и лимови. Одмах су ангажовани радници који су санирали последице невремена.



■ Блок 3 затворио ремонтну сезону

## Нега за „ветеране“

На најстаријим блоковима 1 и 2 од по 32 MW инсталисане снаге, предвиђени су третмани неге, који одржавају виталност и поузданост блокова. Нега блока 1 завршиће се почетком септембра, а блок 2 сачекаће накнадни термин. Без обзира што су пуштени у рад давне 1956. године, ови „ветерани“ још увек производе електричну енергију и ангажовани су у складу са потребама електроенергетског система.

## ■ Радови на заједничким постројењима

Ђуро Јанус наводи да се са ремонтом „петице“ добрим делом поклопила и планска тотална обустава, која је трајала од 1. до 20. маја. Подсећа да је то уобичајени поступак, који се практикује једном годишње, током маја или јуна, да би се урадили неопходни послови на заједничким постројењима. Реч је о пословима које није могуће обавити док су блокови у раду или у појединачном ремонту. Овога пута највише их је било на арматури, електро постројењу, багер станици, допреми угља.

Из Железничког транспорта ТЕНТ такође поручују да су припремили потребне капацитете (локомотиве и вагоне, истоварна места, пругу и пружне прелазе) како би адекватним довозом колубарског лигнита успевали да пропрате потребе рада блокова.

Реализовани су сви планирани послови да би се блокови 3 и 5, главни адути најстарије термоелектране огранка ТЕНТ и ЕПС, благовремено и квалитетно припремили за стабилан рад у наступајућем периоду. Исто се односи и на заједничка постројења и на редовно снабдевање угљем са површинских копова РБ „Колубара“.

Љ. Јовичић



■ Из машинске сале



# Позитивна енергија из најјаче српске термоелектране



Милош Поповић, Дарко Георгиевски, Мариана Машадо де Андраде и Балараб Алмаскари

Мариана Машадо де Андраде, студенткиња електротехнике из Бразила и Балараб Алмаскари, студент машинства из Омана, имају само речи хвале о Србији, ЕПС-у и ТЕНТ-у

У ТЕНТ Б у Ушћу, током јула и августа на стручној пракси бораве два инострана студента - Мариана Машадо де Андраде, студенткиња електротехнике из Бразила, и Балараб Алмаскари, студент машинства из Омана. Студентска пракса реализује се у сарадњи са Међународном организацијом за размену студената IAESTE. У томе им, као својеврсни ментори, помажу Милош Поповић и Дарко Георгиевски, инжењери у ТЕНТ Б, који су већ стекли доста искуства радећи и дружећи се са будућим колегама из многих земаља.

Осим објеката на локацији ТЕНТ Б, показујемо им виталне делове постројења и објашњавамо процес производње, укључујући и административну страну пословања, да би стекли што комплетнију слику о томе на који се начин у Србији производи електрична енергија из термо блокова – каже Поповић. По завршетку шестонедељног програма, свакоме од њих уручујемо писмо препоруке, са оценом његове стручне оспособљености.

Тиме званично потврђујемо да је студент током стручне праксе исказао неопходно интересовање и стекао одређени ниво знања, које ће му бити од користи за успешан наставак школовања или каснији рад. ТЕНТ Б је термокапацитет са две појединачно најснажније производне јединице у ЕПС-у, и мислим да овде заиста имају шта да виде, сазнају и доживе.

С обзиром на то да је језик технике интернационалан, као и то што и студенти и ментори одлично владају енглеским језиком, уверили смо се да немају проблема у међусобној комуникацији. Какви су остали утисци, сазнали смо из њихових прича. Импресионирана сам перформансама блокова и организацијом рада у ТЕНТ Б, а пре свега стручношћу и залагањем запослених, који су веома образовани, вредни и посвећени послу. Увек су спремни да издвоје мало времена, како би одговорили на нашу професионалну знатижељу. Без обзира што је Бразил много већи од Србије, нисам имала прилике да у својој земљи видим овакву термоелектрану и упознам овакве стручњаке – износи позитивне утиске Мариана. Она додаје да је приликом посете ТЕНТ А у Обреновцу видела да се гради постројење за одсумпоравање димних гасова, а потом и сазнала да се слично постројење гради и у ТЕНТ Б.

Схватила сам то као један од доказа да се у ТЕНТ-у води рачуна о заштити животне средине и здрављу људи, иако се угаљ користи као главни енергент за производњу струје. Такође ме је фасцинирало што ТЕНТ А, осим електричне даје и топлотну енергију, којом се загрева ваш град. За мене је све ово помало необично, јер се у Бразилу ни током хладнијег периода године температура не спушта испод 17 степени – прича заинтересована гошћа.

Открива нам да јој да ово није прва посета Србији и да је, на позив пријатеља, пре пандемије провела незаборавно зимовање на Копанику, где је уз помоћ тамошњег инструктора научила и да скија. У нашем главном граду очарали су је јединствен положај Калемегдана, монументалност Храма Светог Саве на Врачару и шарм Аде Циганлије, коју, по њеном мишљењу, с правом називају српско море.

Објашњава да је, упркос бројним разликама, уочила и многе сличности између два географски удаљена, али пријатељска народа.

Уз буран темперамент, бучан и брз говор, неоспоран таленат за музику и плес,

заједничке пасије Бразилаца и Срба свакако су пиво и фудбал – примећује она. На питање који специјалитет домаће кухиње је за њу најукуснији, без помоћи преводиоца, на разумљивом српском одговара да је то „пљескавица из мензе“!

Са већином њених оцена сагласан је и Балараб Алмаскари, будући инжењер машинства.

Очигледне религијске и културолошке разлике између Србије и Омана за њега су представљале додатни мотив да стручну студентску праксу обави баш у нашој земљи и то у једном од важних огранака ЕПС-а. О томе сведочи његова језгровита прича о обреновачким електранама.

Већ сада је сасвим извесно да ће у будућности Европе и света примат имати производња „чисте“ енергије, добијене из хидро потенцијала, нуклеарки и обновљивих извора. Без обзира на то, сматрам да не треба потпуно елиминисати старе, али ефикасне термоелектране, какве су ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Нарочито у земљи као што је ваша и која половину укупно произведене електричне енергије добија управо из тих термокапацитета. Колико сам успео да видим, овде се доста улаже у технолошку и еколошку модернизацију постројења, како би се производња ускладила са важећим европским нормама, а рад термоелектрана продужио – стручно коментарише он.

Напомиње да је у Србији боравио и пре неколико година са групом студената из арапских земаља. Тада су га, признаје, више интересовали планински туристички центри, посебно Копаник и Тара, док су му сада атрактивнији равничарски крајеви са јединственом патином, каквим одишу Нови Сад и Гардош у Земуну.

## Стручна пракса домаћих студената

Током ове академске године, од фебруара до августа, стручну праксу у огранку ТЕНТ обавило је 12 домаћих студената, међу којима и два запослена из ТЕНТ А и ТЕНТ Б, који су на индивидуалном школовању. У питању су студенти Машинског и Техничко-технолошког факултета, као и студенти Академије техничких струковних студија и Академије техничко-уметничких струковних студија у Београду.

Људи су овде срдачни, гостољубиви и отворени, увек спремни да помогну. Ограничења сам имао једино по питању исхране, јер због религијских начела нисам могао да пробам готово ништа од разноврсних специјалитета које су ми нудили. Пилетина и рибљи специјалитети, који су били укусно припремљени, решили су и тај проблем, па

баш и нисам изгубио на тежини – са осмехом закључује Алмаскари.

Растајемо се са нашим саговорницима уз обећање да ћемо се можда поново видети или макар једни друге задржати у пријатним сећањима.

„Електропривреда Србије“ и огранак ТЕНТ, излази у сусрет младим људима на њиховом путу до дипломе и професионалне

афирмације. У електранама ТЕНТ-а већ дуги низ година стручну праксу обављају средњошколци и студенти из земље и иностранства, а боравак странаца у нашој земљи обично је употпуњен обиласцима атрактивних дестинација, едукативним и културно-забавним садржајима.

Љ. Јовичић

## Управљање енергијом у огранку ТЕНТ

# Фотонапонским панелима до уштеде

Стручне службе ТЕНТ планирају и израђују одговарајуће програме за реализацију циљева управљања енергијом EnMS према стандарду ISO 50001

У огранку ТЕНТ планирају да поставе фотонапонске панеле и соларне колекторе као савремена решења управљања енергијом и енергетске ефикасности, према стандарду ISO 50001. Циљ је да се у свим деловима огранка - ТЕНТ А, ТЕНТ Б, термоелектране „Морава“ и „Колубара“ и Железнички транспорт смањи сопствена потрошња електричне енергије у производним процесима коришћењем енергије из обновљивих извора.

Служба за енергетску ефикасност предочила је Одбору за IMS огранка ТЕНТ EnMS циљеве, али и одговарајуће програме за њихову реализацију.

Највећи број циљева, а укупно пет, има ТЕНТ А у Обреновцу, највећи термокапацитет огранка ТЕНТ И ЕПС. Први и најважнији циљ је смањење сопствене потрошње електричне енергије из производног процеса коришћењем енергије из обновљивих извора. На овој локацији очекује се изградња фотонапонске електране укупне инсталисане снаге од 948 kW, са процењеном годишњом производњом електричне енергије од 1.011.661 kWh.

Други циљ те електране јесте да се успостави праћење енергетске ефикасности блока А5, на основу односа пројектованих и тренутних вредности производних параметара (уградња ARS T-MOD). У том смеру, наредни кораци су идентификовање параметара који се прате, пројектовање система, уградња модула за онлајн дијагностику ARS T-MOD и пуштање у рад уграђеног модула.

Трећи циљ је подизање степена корисности блока А5 реконструкцијом система парних дувача гара котла, а наредни је смањење специфичне потрошње турбо постројења заменом турбине средњег притиска на блоку А2. Пети, такође важан циљ, је израда идејног решења и пројектно-техничке документације за реконструкцију или прелазак на алтернативне изворе грејања на непроизводним објектима.

И у ТЕНТ Б је основни циљ смањење сопствене потрошње електричне енергије из производног процеса ТЕНТ Б коришћењем енергије из обновљивих извора. Стручњаци ТЕНТ Б треба да израде пројектно-техничку документацију за изградњу фотонапонске електране. Смањење сопствене потрошње на локацији ТЕНТ Б, као други циљ, постићи ће се реконструкцијом климатизације команди блокова Б1 и Б2. Израда идејног решења за реконструкцију или прелазак на алтернативне изворе грејања на непроизводним објектима је трећи циљ и у овој електрани ће уследити након расписивања јавне набавке и израде неопходне идејно-техничке документације.

Термоелектрана „Колубара“, најстарији активни термокапацитет огранка ТЕНТ И ЕПС, прилагођава се савременим трендовима у управљању енергијом. Један од два овогодишња циља је израда пројектно-техничке документације за изградњу фотонапонске електране и соларних колектора на спољним објектима електране. Други циљ ка којем „јури“ ветеранка јесте израда студије „Анализа могућности искоришћења отпадне топлоте из система отсољавања котлова и поврат котловске воде“ и пројектно-техничке документације.

Термоелектрана „Морава“, уз два готово идентична циља каква има термоелектрана „Колубара“, има и додатни циљ - смањење сопствене потрошње електричне енергије реконструкцијом грејања помоћног погона.

Железнички транспорт ТЕНТ до зацртаних циљева „вози“ сопственом „трасом“. Три предвиђене „станице“ у овој години су смањење сопствене потрошње електричне енергије из производног процеса ЖТ коришћењем енергије из обновљивих извора, израда идејног решења за реконструкцију или прелазак на алтернативне изворе грејања на непроизводним објектима и израда пројектно-техничке документације изведеног стања са предлогом за реконструкцију постројења за одмрзавање вагона, ради смањења потрошње енергије. До првог циља довешће изградња фотонапонског поља Центра за даљинско управљање (ЦДУ). При остваривању другог циља, нема битнијих разлика у односу на остале делове огранка ТЕНТ. Трећи циљ за ЖТ унеколико се разликује, јер ће до њега довести реконструкција постројења за одмрзавање вагона.

Љ. Јовичић



■ Поболjšањима блока А5 до уштеде енергије

## Сертификат важи до 2024. ГОДИНЕ

Сертификат за управљање енергијом EnMS према стандарду ISO 50001 важи до 2024. године. Продужен је након ресертификације, која је спроведена у мају 2021. Из Службе за IMS подсећају да се реализација циљева за овај, као и за остала три система менаџмента (QMS, EMS и OH&S) у огранку ТЕНТ прати током читаве године.



## И „град струје“ за штедњу енергије

Да бисмо имали резултат какав желимо неопходна су улагања у јавне објекте, али и подршка грађанима да смање потрошњу енергије у својим домаћинствима – поручила је Дубравка Ћедовић, министарка рударства и енергетике

Међу 130 општина и градова широм Србије који су се укључили у програм енергетске санације породичних кућа и станова, и ове године нашла се Градска општина Обреновац. Дубравка Ћедовић, министарка рударства и енергетике, 21. јула у палати „Србија“, уручила је представницима општина-учесница уговоре о суфинансирању овог значајног пројекта.

– Држава је улагања у енергетску ефикасност представила као приоритет, а да бисмо имали резултат какав желимо неопходна су улагања у јавне објекте, али је неопходна и подршка грађанима да смање потрошњу енергије у својим домаћинствима. Ми то спроводимо заједно, кроз овај програм. Бавимо се битним активностима и битним радовима на домовима наших грађана, а то су, пре свега, замена врата и прозора, постављање изолације, уградња ефикаснијих котлова за грејање, постављање соларних панела – истакла је Дубравка Ћедовић.

Милош Станојевић, председник Градске општине Обреновац, подсетио је да ова београдска општина, иако се у њој налази највећа фабрика струје на Балкану, брине о заштити животне средине и о енергетској ефикасности.



■ Уговоре је добило 130 општина и градова

– Већ смо имали прилике да спроводимо овакве конкурсе, који су наишли на велико интересовање наших суграђана. То говори о њиховом разумевању за нашу државу и наше друштво, који морају да теже ка томе да се и код нас што више води рачуна о заштити животне средине и уштеди енергије. Овим уговором помоћи ћемо нашим суграђанима да и у наредном

периоду наставе да раде на енергетској ефикасности својих кућа и станова. Они ће у својим домаћинствима моћи да мењају столарију, да раде на системима за грејање или да уграђују соларне панеле. На тај начин додатно ћемо штедети енергију, која је због актуелних дешавања у свету сваки даном све скупља – навео је Станојевић.

Први човек Обреновца рекао је да је на претходном конкурс потписано више од 120 уговора у вези са заменом сторалије, који се увелико реализују. Он је најавио да се и сада очекује стандардна процедура, односно расписивање конкурса за извођаче, да би се касније, у току године, расписао и конкурс за суграђане који ће моћи да конкуришу за неку од субвенција.

Љ. Јовичић



■ Министарка Ћедовић уручује уговор председнику Станојевићу

### Обезбеђена милијарда динара

Ресорно министарство је за реализацију овог пројекта обезбедило укупно милијарду динара. Општине и градови који у њему учествују инвестираће 800 милиона динара, док ће општина Обреновац издвојити 6,5 милиона динара.

## Улагања у подмладак

Сви ученици основних и средњих школа са подручја града Београда добиће у септембру бесплатне комплете уџбеника. То је једна од одлука које су на јунском заседању усвојили одборници градске Скупштине, припремајући се за школску 2023/2024. годину.

– Укупно 13 обреновачких школа, од чега девет основних и четири средње, обраћа се граду Београду, са потребама набавке комплетних уџбеника за све ученике у настави. Скупштина града ће их обезбедити и предати ученицима до почетка нове школске године – рекао је Мирослав Чучковић, градски менаџер.

Према актуелним подацима, на територији града Београда има укупно 188.000 ученика, који ће добити бесплатне комплете уџбеника, као и неопходну стручну литературу.

– Најскупљи су уџбеници за наше средњошколце, пре свих за оне који похађају средње стручне школе, као што су Техничка и Пољопривредно-хемијска школа у Обреновцу. Ти стручни уџбеници

биће благовремено набављени и подељени ученицима од првог до четвртог разреда средњих школа – навео је Чучковић.

Скупштина града донела је и одлуку да београдски вртићи за сву децу од 1. септембра буду бесплатни. Градски менаџер објашњава да ће се наставити са досадашњом праксом, али да ће разлику у цени коју су до сада плаћали родитељи убудуће плаћати Град. Сви малишани који су уписани у овом конкурсном року бораваће у вртићима бесплатно. За све предшколце који буду желели да уче енглески језик биће организована бесплатна настава, у оквиру вртића.

Осим тога, београдски одборници одлучили су да у свим просторијама у којима борава деца, било да су у питању предшколске установе или основне и средње школе, од наступајуће школске године буду постављени пречишћивачи ваздуха.

– На целокупној територији Београда, укључујући све основне и средње школе и сва обданишта, има укупно 22.000

таквих просторија. На подручју Обреновца, ако се обухвате све основне и средње школе, као и сви објекти Предшколске установе „Перка Вићентијевић“, има их неколико стотина. Апарати ће бити набављени за цео Београд, а они који буду намењени Обреновцу поставиће се у сваку просторију. На тај начин обезбедићемо додатни квалитет ваздуха у свим просторијама у којима деца и млади проводе највећи део времена – најавио је Чучковић.

Љ. Јовичић



■ У новој школској години новине за школе и вртиће

### ■ У оквиру „Обреновачког лета“



■ Извођачи на сцени

У оквиру овогодишње манифестације „Обреновачко лето“, 29. јула у Библиотеци „Влада Аксентијевић“ у Обреновцу приређен је концерт под називом „Bella Italia“. Двоје врхних инструменталиста, Соња Калајић (виолина, тестера и кастанјете) и Андреј Јовановић (теорба и барокна гитара) премијерно су извели музику италијанског барока. На програму су била дела Вивалдија, Корбета, Тартинија и Корелија, уз видео пројекцију природних лепота Италије, обogaћену изабраним стиховима еминентних српских књижевника Јована Дучића („Писма из Италије“) и Драгоша Калајића („Песма последњег римског легионара на утврдама Сингидунума“).

Посебно је било занимљиво то што су неке од композиција изведене на тестери, будући да је уметница један од ретких извођача на овом инструменту у земљи и шире.

– Пошто колега и ја свирамо више инструмената, трудимо се да будемо раскошни у звуку

и презентацији онога што је за нас „Bella Italia“. Можда је једна од најбољих дефиниција уметности управо спајање неспојивог, у којем свакако треба имати развијен укус, етику, интелигенцију, јер није у питању било какав спој. Где год да приређујемо концерт, настојимо да он буде у много чему богат, да људи после тога имају утисак да су са собом понели део лепих емоција – рекла је Соња Калајић.

Уз подсећање да је италијански барокни стил од свог рађања имао за циљ да код публике подстакне дубока морална и религиозна осећања, она је нагласила да то и данас сматра основним задатком уметника.

– На уметницима је да увек изнова подсећају људе на неке традиционалне вредности и врлине, на све лепоте трезора европске традиције. С друге стране, на публици је да изабере оно што је њој блиско, што је за њу инспиративно и допадљиво – поручила је ова инструменталисткиња.

Љ. Јовичић



# Гашење „пожара“ ВОДОМ И ПЕНОМ

Једна од највећих вежби  
Ватрогасне јединице ТЕНТ-а  
била је 2009. године

Ватрогасно-спасилачка бригада Београда и Индуријска професионална ватрогасна јединица ТЕНТ А и Железничког транспорта ТЕНТ, 5. јуна 2009. године, код Мазутне станице ТЕНТ А, одржале су заједничку показну вежбу. Циљ је био да се покаже увежбаност ватрогасаца и координација рада приликом евентуалног гашења пожара на објектима

ТЕНТ-а, као и да се још једном провере могућности ватрогасних возила и остале технике којом располажу ватрогасне јединице.

Ватрогасци су на вежби гасили симулирани пожар на резервоару с мазутом, запремине 5.000 кубних метара, спречавајући млазевима пене и воде његово ширење на суседне резервоаре и Мазутну станицу. Учествовало је 14 ватрогасаца са четири возила Ватрогасно-спасилачке бригаде Београда и једно возило Индуријске професионалне ватрогасне јединице ТЕНТ-а са пет ватрогасаца. У вежби су учествовали и представници амбуланте у ТЕНТ А чији је задатак био пружање прве помоћи и збрињавање „повређених“. Посебну атрактивност вежби давала је

употреба хидрауличне платформе за гашење симулираног пожара са висине.

Вежба је била добра прилика да ТЕНТ-ови ватрогасци покажу обученост у раду на новим ватрогасним возилима. Само неколико месеци пре ове вежбе, тадашње ПД ТЕНТ је купило два велика савремена ватрогасна возила. У сваки од њих може да се смести 10 тона средстава за ефикасно гашење пожара: 9.000 литара воде и 1.000 литара пене. Али, то није био крај набавкама. У априлу 2010. године купљена су још три савремена, комбинована возила, у вредности од око 45 милиона динара.

Вежбу су посматрали Драган Вићовић, заменик начелника Управе за заштиту и спасавање града Београда, Миле Јовичић, командант Ватрогасно-спасилачке бригаде Београда, и Јован Васковић, руководиоца Сектора за управљање ризицима ПД ТЕНТ. Они су вежбу оценили највишом оценом. Сложили су се у мишљењу да су велики пожари на објектима какав је ТЕНТ веома ретки због многих превентивних мера, и истакли да вежбе треба што чешће организовати. Најавили су сличне заједничке вежбе и у ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“.

У ТЕНТ-у су се и ранијих деценија организовале вежбе ватрогасне јединице, углавном у оквиру акције „Ништа нас не сме изненадити“. Међутим, ова вежба је била једна од највећих, а посебну тежину њеној реализацији дала је сарадња са ватрогасцима Београда.

Приредио: Р. Радосављевић

## Ватрогасци у поплави

Нова савремена ватрогасна возила користе воду за гашење пожара, али ако је потребно служе и за борбу против водене стихије. У великој поплави у Обреновцу 2014. године, ватрогасно возило ТЕНТ-а учествовало је у евакуацији грађана.



## Тамарикс, биљка која воли пепео

Изненадна „љубав“ између биљке тамарикс и депонија пепела термоелектрана у Обреновцу „букнула“ је деведесетих година прошлог века. Стручњаци из Службе за заштиту и контролу животне средине ТЕНТ открили су биљку која не тражи ништа, а заузврат много пружа и помаже. Дубоки корен који се зарива у подлогу омогућава опстанак тамарикса на сувим површинама (пепео, песак, чак и слано земљиште). Жбунастог облика, висине и до пет метара, тамарикс ствара природну заштиту од развјавања пепела, или неке друге подлоге, ветром. На депонији пепела, засађен по ободним деловима, тамарикс не дозвољава да пепео са „сувих плажа“ јурне ван дозвољене зоне. А кад се овоме додају и његови лепог бледорозе цветови који се отварају с раним пролећем, ова биљка и најсуровијим пределима даје неку чудесну бајковитост.

Тамарикс потиче из југоисточне Европе и западне Азије. Има игличасте листове, али припада листопадном дрвећу. Отпоран је и на високе и ниске температуре. Боље подноси сушу, али нема ништа ни против повремених поплава. Отпоран је на скоро све биљне болести. Због лепог цвета радо се дружи са инсектима, посебно са пчелама, па га називају и медоносном биљком. На крају биолошког циклуса из цветова се развијају семенке. Међутим, тамарикс се много боље размножава резницама. Његове семенке, кажу биолози, за само два до три месеца губе способност клијања, па су мање погодне за репродукцију.

Друга имена за тамарикс, као што су „перла“, „астрахански јоргован“, „калмички тамјан“, па чак и „божје дрво“, сликовито говоре о богатој разноликости ове биљке.

Р. Радосављевић





