

■ Из ТЕНТ Б

# Стабилан ослонац енергетског система





# СРЕЋНИ НОВОГОДИШЊИ И БОЖИЋНИ ПРАЗНИЦИ!

**ВАШ ЕПС**



# Садржај

04 **из епс групе**  
Обилазак градилишта ВЕ „Костолац“  
Енергија ветра за 30.000 домаћинстава

07 Радионица о корпоративној култури  
у ТЕНТ А  
Заједнички до успеха и резултата

08 **догађаји**  
Из ТЕНТ Б  
Стабилан ослонац енергетског  
система

12 **актуелно**  
45 година рада блокова ТЕНТ А5 и А6  
Перјанице ТЕНТ А

14 Железнички транспорт ТЕНТ  
Припремили се за оштру зиму

16 Бољи услови у ОШ „Посавски  
партизани“ у Обреновцу  
Ново осветљење уз подршку ЕПС

17 Ученици и наставници Средње  
техничке школе из Сомбора посетили  
ТЕНТ А  
Теоријско знање виђено у пракси

18 **локални мозаик**  
Рођендански концерт КУД ТЕНТ  
Ђердан дуг 45 година

CIP - 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**  
**ТЕНТ**  
ЕПС

ИЗДАВАЧ: ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ АД, ЧАСОПИС ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО



Примопредаја сертификата о преузимању блока Б3

## Производња ЕПС јача за 350 MW



**10**

Рад ОДГ постројења у ТЕНТ А

**Уз чистији  
ваздух  
и гипс**

**15**

Фотонапонска електрана у ТЕНТ А

**Први зелени  
киловати**



## импресум

ГЕНЕРАЛНИ ДИРЕКТОР: Душан Живковић. ДИРЕКТОР СЕКТОРА ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ: Тања Крстонијевић.  
ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК: Радоје Радосављевић. РЕДАКЦИЈА: Миодраг Вуковић, Љиљана Јовичић, Љубивоје Маричић, Сања Врањеш.  
АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ: Богољуба Урошевића Црног 44, 11500 Обреновац. ТЕЛЕФОН: 011/20-54-500. Е-МАИЛ: radoje.radosavljjevic@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“

## Енергија ветра за 30.000 домаћинстава



и следи градња ветрогенератора 1. Гради се трафостаница, разводно постројење и унутрашња кабловска мрежа, а планирано је да се радови заврше средином 2025. године. За пројекат су добијене све грађевинске дозволе, као и све измене грађевинских дозвола. Ветропарк ће годишње производити 187 милиона киловат-часова, што је довољно за снабдевање зеленом енергијом око 30.000 домаћинстава – навео је Живковић.

Инвестиција је вредна 144 милиона евра, финансира се из Немачке развојне сарадње кроз кредит КfW банке од 110 милиона евра, бесповратна средства Европске уније износе 30 милиона, док део средстава обезбеђује „Електропривреда Србије“.

Амбасадор Европске уније Емануеле Жиофре навео је да је ветропарк „Костолац“ значајно достигнуће у енергетској транзицији Србије и сведочанство снажног партнерства Србије и Европске уније.

– Овај пројекат, усклађен са Зеленом агендом ЕУ за Западни Балкан, представља конкретан корак ка декарбонизацији и одрживом енергетском развоју. Користећи енергију ветра, Србија не само да смањује своју зависност од фосилних горива, већ и унапређује своје климатске обавезе и обезбеђује чистију будућност за своје грађане. Европска унија са поносом подржава трансформацију енергетског сектора Србије и од 2000. године је уложила више од милијарду евра бесповратних средстава. Од побољшања енергетске ефикасности до подстицања пројеката обновљиве енергије, посвећени смо помагану Србији да изгради отпоран и модеран енергетски систем. Ово партнерство, засновано на Европском зеленом договору и Зеленој агенди за Западни Балкан, показује да одрживи раст и заштита животне средине могу да иду руку под руку, подржавајући напредак Србије ка интеграцији у ЕУ и зеленијој будућности – изјавио је Жиофре.

Р. Е.

До краја деценије скоро сваки други мегават-час електричне енергије производиће се из обновљивих извора енергије

После много изазова, ветропарк „Костолац“, гради се пуном паром и део је настојања Србије да, као и друге европске земље, производи више чисте енергије за своје грађане и привреду и смањује зависност од фосилних горива – рекла је 5. децембра министарка рударства и енергетике Дубравка Ђедовић Хандановић током обиласка радова на изградњи ветропарка снаге 66 мегавата.

Она је градилиште ВЕ „Костолац“ обишла са амбасадорима Европске уније и Савезне Републике Немачке, Емануелеом Жиофреом и Анке Конрад и генералним директором „Електропривреде Србије“ Душаном Живковићем.

– До краја деценије скоро сваки други мегават-час електричне енергије производиће

се из обновљивих извора енергије што је показатељ да смо покренули незаустављив процес енергетске транзиције. То је потврдила и Енергетска заједница означивши Србију као лидера у спровођењу реформи у овој области. Захвални смо Европској унији што је издвојила 30 милиона евра бесповратних средстава, као и Немачкој на повољним условима кредитирања и додатном гранту кроз развојну банку КfW. Осим тога, старо рударско одлагалиште на овај начин постаје место на којем ће се производити чиста енергија са мањим утицајем на животну средину – рекла је министарка Ђедовић Хандановић.

Говорећи о тренутном напретку радова, генерални директор „Електропривреде Србије“ Душан Живковић, рекао је да су интензивни радови у току на све четири локације.

– До сада је бетонирано 15 темеља, изграђени су ветрогенератори ВГ7 и ВГ6

### Дуга сарадња

Амбасадорка Савезне Републике Немачке, Анке Конрад, истакла је да је Немачка поносна што подржава изградњу прве јавне ветроелектране у Србији као део дугогодишње развојне сарадње у транзицији ка зеленој енергији у Србији, која траје од 2000. године.

– Пројекат „Ветроелектрана Костолац“ – подржан Немачком развојном сарадњом преко КfW-а и ЕУ – помаже Србији да смањи зависност од фосилних горива и до 2050. године оствари своје циљеве ка неутралности угљеника – рекла је Конрад.



# Производња ЕПС јача за 350 MW

Нови блок је саграђен по најстрожим еколошким стандардима, док су током пробног рада забележени и бољи резултати по питању заштите животне средине

После више од три деценије, „Електропривреда Србије“ изградила је модеран блок, високог степена ефикасности који испуњава све домаће и европске стандарде заштите животне средине. ЕПС је добио нови производни капацитет блок Б3 у Костоцу, пошто је 13. децембра одржана званична примопредаја Сертификата о преузимању блока између ЕПС-а и извођача радова компаније „China Machinery Engineering Corporation“ (СМЕС). Примопредаји Сертификата и потписивању Уговора о управљању блоком, присуствовали су министарка рударства и енергетике Дубравка Ћедовић Хандановић и амбасадор Народне Републике Кине Ли Минг.

– Данас је историјски дан за српску електропривреду, јер званично нова термоелектрана, Костолац Б3, снаге 350 MW, постаје део система наше електропривреде. Прошло је скоро 35 година од последњег великог енергетског капацитета који је Србија изградила. Са данашњим даном је тај дуги енергетски „зимски сан“ завршен – рекла је министарка рударства и енергетике. – Пред нама су нови пројекти, нове инвестиције, којима ћемо створити услове да наша земља има довољно електричне енергије из сопствених извора. Нова електрана даваће око пет одсто укупне електричне енергије у Србији, чинећи наш енергетски систем сигурнијим у време кад је енергетика питање број један за сваку државу, посебно у Европи и нашем региону.

Она је навела да ће модерна електрана обезбеђивати не само поуздану производњу електричне енергије годишње, већ и највише еколошке стандарде за овај вид производње енергије. Министарка Ћедовић Хандановић је додала да је било много изазова до данашњег дана када је потписан сертификат о преузимању новог блока од кинеског извођача, од завршетка свих радова, спровођења тестова и гаранцијских испитивања и истакла захвалност свима који су дали допринос у овом процесу.

Пројекат изградње термо блока реализован је на основу међудржавног споразума Србије и Кине.



## Кубици и тоне

У реализацији је учествовао велики број реномираних компанија из Кине, уз значајно учешће српске привреде, односно компанија које се баве производњом опреме и извођењем радова, реномирани домаћи институти, факултети и велики број пројектантских кућа. Током изградње блока Б3 уграђено је више од 120.000 кубних метара бетона, 2.500 шипова, ископано је 220.000 кубика земље, уграђено је 60.000 тона челичне конструкције без котла.

значајну улогу не само у повећању енергетске безбедности Србије већ постаје нови пример пријатељске сарадње Кине и Србије. Желимо да унапређујемо енергетску сарадњу са Србијом и у будућности, као и да допринесемо изградњи заједнице са заједничком будућношћу две земље – рекао је амбасадор НР Кине у Србији Ли Минг.

Изградња новог блока заједно са проширењем капацитета рударског копа Дрмно вредна је 715,6 милиона долара.

– Најсавременија опрема и технологија која је произведена у чак 130 компанија из Кине,

Немачке, Србије и других земаља, нови блок чини високо ефикасним. Саграђен је по најстрожим еколошким стандардима, док су током пробног рада забележени и бољи резултати по питању заштите животне средине. Блок ће Србији донети додатну електроенергетску сигурност са 2,2 до 2,5 милиона киловат-сати електричне енергије годишње – нагласио је Душан Живковић, генерални директор „Електропривреде Србије“.

Фанг Јаншуи, генерални директор компаније СМЕС, рекао је да је нови блок још један доказ челичног пријатељства Србије и Кине.

– Од момента прикључења на мрежу до данас, блок ради стабилно и ефикасно са високим степеном аутоматизације, док су еколошки параметри далеко бољи од оних које прописује Европа – навео је први човек кинеске компаније.



– Иако је период изградње био изазован, запослени компаније СМЕС су се придржавали принципа научности и прецизности уз потпуну сарадњу са српском страном. У последњих неколико година, економија Србије се стабилно развија, док се захтеви за енергијом непрекидно повећавају. Овај пројекат има

Р. Е.

## ТРАСИРАЊЕ НОВОГ ПУТА ЕПС-А

Пораст захтева за енергијом кретаће се и до 50 одсто

Енергетска криза наметнула је енергетску сигурност као приоритет, али и нови наратив енергетског суверенитета. Геополитичким догађајима је угрожен енергетски суверенитет и сигурност Европске уније, а наш регион, максимално фокусиран на угаљ, суочен је и са ситуацијом да, с једне стране, мора да обезбеди енергетску сигурност, тежњу ка енергетском суверенитету, а с друге стране, да буде довољно профитабилан и ликвидан и да види шта му ваља чинити у наредном периоду како би постизао своје циљеве – рекао је Душан Живковић, генерални директор ЕПС АД на панелу о развоју електропривреда у новој ери енергетике.

Он је истакао да се већ 2030. године очекује значајан удео ОИЕ, а производња из термоелектрана притиска електропривреде када је у питању очекивана CO<sub>2</sub> такса имајући у виду емисије по MWh за сваку електропривреду у региону. Живковић је нагласио да су електропривреде суочене са енергетском транзицијом, али и са енергетски интензивном економијом.

■ Додељени уговори о стипендијама студентима техничких факултета



– Према неким пројекцијама претпоставља се да ће се пораст захтева за енергијом кретати и до 50 одсто да би се обезбедио привредни раст од четири до пет одсто. Обезбедити енергију за тај привредни раст биће веома изазовно – рекао је Живковић.

На панелу о СВМ такси Давор Пуповац, директор Сектора за анализу тржишта и управљање ризицима у трговини електричном енергијом, истакао је да и није баш праведно да се ова такса одмах односи на нас, јер је овај регион посвећен чланству ЕУ и реформама.

– ЕПС тежи да буде увек избалансиран и та такса нас неће пуно погодити али биће удар на привреду. Припремамо се и сада смо у

### Озбиљан потенцијал

Први човек ЕПС је објаснио и да је неопходна трансформација енергетских компанија, те да је ЕПС покренуо тај процес и да се то очекује и од других електропривреда у региону. – Компанија која има годишњи приход четири милијарде евра и профитом који је прошле године био нешто мањи од милијарду евра, а ове године се очекује 350 милиона евра, озбиљан је потенцијал за развој привреде, за инвестирање. ЕПС користи тај свој потенцијал. С друге стране, основна средства у вредности од девет милијарди евра траже улагања. Све то намеће потребу да се инвестира у одржавање и у нове производне објекте – рекао је Живковић.

фази извештавања. Постоје многе нејасноће које се односе на извоз и транзит електричне енергије, о бројним питањима се преговара са Енергетском заједницом. Емисиони фактори су потписани, мада ће бити поново прорачунати. За емисиони фактор за извоз електричне енергије гледају се само фосилна горива у претходних пет година. Желели бисмо да тај емисиони фактор буде једнак енергетском миксу земље. Није логично да улажете у ОИЕ, дајете подршку пројектима, стално побољшавате свој микс који је све зеленији, а плаћате таксу само на основу фосилних горива – рекао је Пуповац.

P. E.

## ЕПС СТИПЕНДИРА 30 НАЈБОЉИХ АКАДЕМАЦА



Тридесет најбољих студената Електротехничког, Машинског, Грађевинског и Рударско-геолошког факултета добило је уговоре о стипендирању у „Електропривреди Србије“. Студенти завршне године основних студија и студенти који први пут уписују мастер студије изабрани су на конкурс и 16. децембра су им додељене стипендије у износу од 35.000 динара месечно. Стипендије се исплаћују за свих 12 месеци у школској години. Најбољим студентима

стипендистима ЕПС уговоре је уручио Душан Живковић, генерални директор ЕПС АД.

– Тридесет најбољих студената техничких факултета практично су од данас део тима највеће енергетске компаније у земљи. Част нам је што ће ови млади и вредни људи имати прилику да упознају наш систем, науче нешто ново, надограде досадашња академска знања и верујем да започну своју професионалну каријеру у ЕПС – рекла је Христина Радовановић, извршна директорка за људске

ресурсе у ЕПС АД. – Интересовање студената са веома добрим оценама било је велико и то је показатељ да млади желе да стекну нова знања и искуства у нашој компанији и да препознају ЕПС као право место за каријеру. У току је трансформација пословања ЕПС, имамо прве резултате и сасвим је сигурно да ће наши стипендисти бити део тог процеса. Циљ је да ЕПС и даље буде стециште знања, струке и иновација, компанија која гарантује енергетску сигурност грађанима и привреди Србије.

P. E.

# Заједнички до успеха и резултата

Организациона култура не настаје преко ноћи, већ се развија кроз процес стицања искуства чланова организације

Корпоративна култура темељ је успешног пословања и позитивна организациона култура ствара основу за успех, повећање продуктивности и мотивације, као и за стварање позитивног радног окружења.

На којим вредностима почива, како да те вредности негујемо и унапређујемо, како да се мењамо јер промене су неопходне да бисмо учили и развијали се – неке су од тема о којима је било речи током радионице са проф. др Аном Алексић Мирић, са Економског факултета у Београду.

На радионици, која је одржана 14. новембра у ТЕНТ А, истакнута је важност разумевања и јачања корпоративне културе за успех компаније и остварење дугорочних циљева. У радионици у ТЕНТ А, у оквиру реализације Плана трансформације ЕПС, учествовали су запослени који се баве људским ресурсима у огранцима и управи и они су у разговору са проф. др Аном Алексић Мирић препознали кључне вредности корпоративне културе „Електропривреде Србије“.

– Организациона култура не настаје преко ноћи. Она се развија кроз процес стицања искуства чланова организације, који се обликују кроз заједничке изазове и проблеме са којима се суочавају. Култура се ствара кроз интеракцију запослених и њихове реакције на различите пословне околности. Како се предузеће развија, тако се и култура развија, а нове вредности и норме постају кључне за даљи раст организације – објаснила је проф. др Алексић Мирић.

Она је истакла и да организациона култура није статична, већ се мења и развија како се компанија суочава са новим изазовима и прилагођава новим тржишним условима. Кључно је да менаџмент буде свестан динамике ове културе и да активно ради



на њеном обликовању и усмеравању ка постизању пословних циљева.

– Ефикасно управљање организационом културом донеће већу кохезију тима, бољу комуникацију и јачу посвећеност вредностима организације – рекла је проф. др Алексић Мирић.

Током радионице било је речи и о томе да се култура неке организације може посматрати кроз две основне димензије: видљиву и скривену. Видљива димензија огледа се кроз материјалне симболе као



што су логотипи, боје и дизајн простора, семантичке симболе и то су језик и начин комуникације, као и кроз облачење запослених и начин на који комуницирају. Скривена димензија односи се на вредности, односно идеална стања којима организација тежи, као и на веровања, претпоставке, емоције и перцепције запослених о

## Препрека за успех

Организациона култура може бити и „тихи убица“ успеха. Негативне културе, које укључују лошу комуникацију, нетолеранцију, отпор према променама или непоштовање вредности као што су тимски рад и поштовање, могу створити радну атмосферу у којој запослени нису мотивисани, демотивисани су и недовољно ангажовани. Тада негативна организациона култура представља озбиљну препреку за дугорочан успех и може угрозити постизање циљева и дугорочну стабилност организације.

организацији. Кроз разговор учесници су се сложили да заједничка култура утиче на развој позитивног радног окружења. У случају када запослени делују у складу са заједничким вредностима и нормама, њихово ангажовање и мотивација су већи. Тада се људи осећају цењено, укључено и повезано са мисијом организације и то подстиче креативност и иновације. У таквој организацији запослени осећају да имају подршку и слободу да изнесу нове идеје и предлоге за побољшања.

– Пословни успех није само резултат високих технолошких и производних капацитета, већ и културе која промовише међусобно поверење, сарадњу и усмереност на заједничке циљеве. Разумевање и јачање корпоративне културе нису само естетска или формална питања, већ су од суштинске важности за успех предузећа – нагласила је проф. др Алексић Мирић. – Активним обликовањем вредности, норми и ставова, организације могу створити атмосферу која ће допринети како повећању продуктивности, тако и бољим међуљудским односима. Зато организациона култура не само да утиче на свакодневне операције, већ и на дугорочне циљеве организације.

Учесници су указали на то да су кључне вредности ЕПС стручност, посвећеност, стабилност, знање и друштвена одговорност и да је ЕПС мотор развоја целокупне привреде.

Р. Е.

# Стабилан ослонац енергетског система



■ ТЕНТ Б (фото Енерготехника - Јужна Бачка)

## ■ Стандардна ремонтна сезона

Овогодишња ремонтна сезона у ТЕНТ Б била је стандардна, без већих ремонтних захвата, и сви планирани радови на блоковима завршени су у првој половини године. Сезона ремонтних радова отворена је 8. априла ремонтом блока Б1, који је трајао је 34 дана. Најзахтевнији радови обављени су на цевном систему котла.

– На котловском постројењу блока Б1 обављена је санација економајзера (ЕКО 1А, ЕКО 1 и ЕКО 2) на којима су урађена 2.033 заварена споја. На ове три грејне површине додато је 570 метара цеви, односно 953 цевних уметака. Током испитивања паровода проверено је 25 заварених спојева на РБ линији, 13 на РЦ линији, један на РА линији и 11 на РЛ линији и утврђено је да пароводи поуздано и безбедно раде. На ростовима су замењене две покретне траке тешке по 50 тона. На оба роста, на левој и десној страни, комплетно су замењене покретне траке са свим пратећим деловима. Радови на расту не могу да се обављају током рада блока. Обављање било какве замене на њима, попут замене трака, захтева најмање 15 дана застоја блока. Прегледани су сви остали делови и урађена је ревизија како би се утврдили постојећи или потенцијални проблеми. Сви пронађени недостаци отклоњени су у току ремонта. У ремонту овог блока замењен је и блок трансформатор 1АТ, произвођача „Раде Кончар“ из Загреба – рекао је Владан Чанић.

Веома обимни и важни радови, додао је он, урађени су у грађевинском делу и то на санацији рециркулационих канала, где је замењено 275 тона ватросталног озиди.

Од почетка године до краја новембра ТЕНТ Б је произвео готово 6,5 милијарди киловат-часова електричне енергије. Уз редован довоз, на депонији је довољно угља за стабилан рад блокова током зимске сезоне

годину до сада је забележен и мањи број застоја – казао је Чанић.

Током ове године у ТЕНТ Б допремљено је око 9,5 милиона тона угља. Угаљ је допреман са разних страна, возовима, камионима и баржама, а највећа количина од 7,85 милиона тона допремљена је из матичног рудника РБ „Колубара“. На депонији угља ТЕНТ Б тренутно је ускладиштено 407.000 тона колубарског лигнита и 13.000 тона увозних угљева. Ова количина је, уз редован довоз угља, довољна да обезбеди стабилан рад блокова у току зимске сезоне.

Термоелектрана „Никола Тесла Б“ у Ушћу, од почетка године ради стабилно и производња два најснажнија термостројења ове електране и „Електропривреде Србије“ усклађена је са потребама електроенергетског система, рекао је крајем новембра Владан Чанић, директор ТЕНТ Б.

– Блок Б1 је у овом периоду био 6.607 сати рада на мрежи, док је блок Б2 на мрежи провео 6.642 радна сата. Од почетка године до краја новембра оба блока су електроенергетском систему испоручила 6,49 милијарди киловат-часова електричне енергије. Иако је до краја године остало непуних месец дана, већ сада се може рећи да ће план производње за ову годину бити испуњен. Што се тиче погонског стања и опреме у електрани, није било великих проблема, а у односу на претходну



■ Владан Чанић



У ремонту блока Б2 који је трајао 29 дана (од 13. маја до 11. јуна) значајни радови обављени су на испаривачу и додатном економијазеру ЕКО 1А. Према речима Чанића, на овом економијазеру урађено је 1.480 заварених спојева на 609 цевних уметака при чему је уграђено 443 метра цеви, док су на испаривачу урађени комплетан преглед и санација свих оштећених делова. Овај испаривач од коте четири метра до коте 72,5 метара биће замењен током капиталног ремонта блока Б2 који је планиран за 2026. годину. Током испитивања паровода, на котлу блока проверено је 19 спојева на РА линији, 25 на РБ линији и шест на РЦ линији. На рециркулационим каналима блока Б2 уграђено је 242 тоне ватросталног бетона, што представља, како је рекао Чанић, значајнију

## 40 година блока Б2

У току 2025. биће обележен јубилеј блока Б2, који ће напунити 40 година успешног рада. Блок Б2 први пут је синхронизован на мрежу 28. новембра 1985. године. Током наредне четири деценије, заједно са својим парњаком по снази био је стабилан ослонац електроенергетског система земље.

– У том периоду није било неких великих проблема у раду, јер је у блок Б2, као и у блок Б1, добро намонтирана и добро пројектована тада најсавременија опрема, због чега за свој рад у протеклом периоду блок Б1 заслужује високу оцену – истакао је Владан Чанић

количину у односу на просечну потрошњу која је забележена у претходним годинама.

Ремонтна сезона у 2025. години неће се много разликовати од овогодишње. На оба блока биће обављени стандардни ремонтни радови. Термин планом предвиђено је да ремонтни радови почну 30. марта ремонтом блока Б2, и трајаће до 27. априла. Дан касније, 28. априла, у ремонт ће кренути и блок Б1 који ће, како је предвиђено, трајати до 6. јуна.

– На блоку Б1 предвиђени су нешто дужи радови, јер је потребно да се замени 30 одсто цеви на додатном економијазеру ЕКО 1А и то у зони која је ближе круни котла где је примећено интензивно хабање цеви. Планирано је да се изведе око 8.600 монтажних заварених спојева, а у зависности од технологије подизања терета требало би да имамо и око 8.600 спојева у смислу блоковања. Веома захтеван посао је подизање скоро 200 тона позиција ЕКО 1А на коту 115 метара које треба да се подигну, монтирају и заваре за кратко време од 40 дана колико ће трајати ремонт блока Б1. На осталим деловима постројења биће урађени стандардни ремонтни радови – нагласио је Чанић.

Када је реч о ремонтним радовима и њиховом обиму, следећа година биће последња у низу „мирнијих“. Како каже Чанић, 2026. година биће бурна и капитална.

– Те године планирани су капитални радови у оквиру друге фазе ревитализације блока Б2



Најснажнији термоблокови ЕПС-а

који ће трајати 220 дана. У склопу обимних послова на овом блоку планирана је замена доњег дела испаривача од коте четири до коте 72,5 метара на котловском постројењу, уградња LNOx горионика, сепаратора са повезним цевоводима, прегрејача 4 са улазним и излазним колекторима, колектора међупрегрејача 3, паровода свеже паре РА линије, четири одшљакивача. Урађени су комплетни прорачуни за котловско постројење које је одобрио Машински факултет. Урађени су идејно решење које је прихваћено са наше стране и са стране техничке контроле, као и идејни пројекат. Тренутно се ради преглед пројекта за обављање радова, и што се тиче целокупног посла налазимо се у предвиђеном термин плану. Почетком јануара кренућемо у припрему техничке спецификације за извођење радова, а крајем месеца могле би да крену и прве испоруке опреме – рекао је Владан Чанић.

## ■ Два еколошка пројекта

У овом тренутку фабрички круг ТЕНТ Б је једно велико градилиште на којем се реализују два значајна еколошка пројекта. Интензивни радови обављају се на изградњи постројења за одсумпоравање димних гасова, а истим интензитетом гради се и постројење за пречишћавање свих врста отпадних вода које настају у раду термоелектране.

– Пројекат изградње ОДГ постројења подељен је у четири фазе и радови се обављају у свим сегментима његове

реализације. Издвојио бих радове у оквиру друге фазе где је завршена ламинација свих спојева ФРП сегмената влажног димњака, што је био изузетно захтеван и обиман посао који је у великој мери одређивао време трајања целог пројекта. Главни фокус тренутно је на монтажи челичних цевовода и ламинацији ФРП цевовода, и ту је изазов наћи фирме и људе на тржишту за ову врсту посла. Изведени су радови за напајање ОДГ система, а у току је израда пројектно-техничке документације за повезивање система суспензије гипса са системом за транспорт пепела и шљаке на депонију пепела ТЕНТ Б. Потписани су уговори за проширење система управљања, мерења и регулације (ДЦС и ЦЕМС), тако да ће и ти радови да прате термин план реализације пројекта изградње ОДГ постројења – рекао је Владан Чанић.

Паралелно са овим, реализује се и још један еколошки веома значајан пројекат – изградња постројења за пречишћавање отпадних вода. У току је интензивна монтажа опреме, цевовода и електро инсталација. Ускоро почиње изградња ободног канала око допреме угља, што представља најзахтевнији део овог пројекта првенствено због неопходне координације са производњом, јер допрема угља мора да буде редовна за све време извођења радова.

Радови на изградњи овог постројења требало би да буду завршени до краја јуна 2025. године, а очекује се да ОДГ постројење буде завршено у децембру, нагласио је Чанић.

М. Вуковић

# Уз чистији ваздух и ГИПС



■ Апсорбери у раду

Осим еколошких бенефита, добија се и гипс евроквалитета који може да се користи у комерцијалне сврхе. Систем је једноставан, лак за рад, високо поуздан и високо ефикасан

**П**остројење за пречишћавање димних гасова у ТЕНТ А ради пуним капацитетом на сва четири 300-мегаватна блока (А3-А6) и после осам месеци пробног рада потврђује се да ова термоелектрана испуниће још једну еколошку страницу у својој зеленој агенди, каже Љиљана Велимировић, руководилац пројекта.

– Радом постројења за пречишћавање обезбеђена је боља заштита животне средине. Емисија сумпорних оксида у димним гасовима биће испод 200 милиграма по кубном метру, емисија прашкастих материја испод 20 милиграма по кубном метру, што је у складу са европским стандардима и важећим прописима у овој области – рекла је Велимировић.

■ Љиљана Велимировић



Она је истакла да од погонског преузимања постројења у марту ове године, после обављених обука, њиме самостално управљају оператери и радници. Дарко Радовић, пословођа ОДГ постројења у ТЕНТ А, каже да радници одржавања успешно обављају

све задатке на редовном и превентивном одржавању.

– Тренутно је ангажовано 70 до 80 људи, остаје нам да се додатно кадровски ојачамо пре свега у одржавању. Одржавање постројења у почетку је било тешко, јер је постројење ново и потпуно непознато, али за ових нешто више од осам месеци рада прилично добро смо га упознали и многе ствари смо научили. Већ смо преležали деце болести, тако да сада наши радници самостално раде на овом постројењу – каже Радовић.

## ■ Гарантни период од годину дана

ОДГ постројење је у пробном раду до марта идуће године, колико траје и гарантни период за отклањање уочених недостатака у раду.

– Постоји процедура пријављивања кварова извођачу преко одговорног лица, Марјана Живковића, гарантног инжењера. Након пријаве квара, извођач приступа дефектажи заједно са наручиоцем после чега се прави белешка. За неке поправке зову се испоручиоци опреме, а неке могу да обаве и овлашћени сервисери. До сада је највећи број пријава био везан за процуривања ФРП цевовода, рад мањих процесних пумпи, вентила, млинова и система тракастих транспортера за кречњак – рекла је Велимировић.

Сви мањи кварови и недостаци који се јаве у појединим деловима погона одмах се „домаћим снагама“ решавају.

– Где год видимо неки већи недостатак који не можемо да отклонимо, пријављујемо извођачу који је по уговору у обавези да то уради пошто постројење ради у гарантном периоду. Све је мање недостатака које уочавамо у раду – додаје Милан Миленковић, машински инжењер из службе одржавања ОДГ постројења.

Еколошки бенефити постижу се технолошком применом влажног кречњака као реагенса у третирању димних гасова, који се најчешће примењује у термостројењима са котловима на лигнит, снаге веће од 300 мегавата. Систем је једноставан, лак за рад, високо поуздан и ефикасан.

## ■ Кречњак као реагенс

Кречњак је тврд камени агрегат којег има доста у природи и лак је за манипулацију.

– Потрошња кречњака је линеарна с количином сумпор-диоксида у димним гасовима. Меље се у кугличним млиновима, произвођача СЕМТЕС, снаге преко 1,5 MW, у којима се налазе 20 тона челичних кугли различитих величина, пречника од 10 милиметара до 12 центиметара и различитих тежина. Тврдоћа кречњака се утврђује

## ■ Ансорбер Ц2



такозваним Бондовим индексом који показује колико се енергије потроши за млевење одређене количине кречњака. Услов за кречњак који се користи у овом постројењу је да Бондов индекс буде мањи од 15 киловата по тони. Ако је Бондов индекс већи од тога, значи да се ради о врло тврдом кречњаку те се кугле у млиновима прогресивно троше што повећава потрошњу електричне енергије као и самих кугли – објаснила је Велимировић.

Кречњак може да се довози камионима и железничким транспортом из лежишта Јазовник и Рујевац Ба. До сада је камионима доведено око 30.000 тона кречњака. Превоз возовима биће реализован у наредном периоду.

Велимировић је истакла да се технолошки процес одсумпоровања димних гасова обавља након отпашивања у постојећим електро филтерским постројењима блокова А3-А6.

– Отпашени димни гас се преко постојећих вентилатора димног гаса усмерава новим каналима димног гаса, преко бустер вентилатора до апсорбера, где се одвија његово пречишћавање уз помоћ кречњачке суспензије. Централну улогу у раду ОДГ постројења имају два апсорбера који су цилиндричног облика и заједно са влажним ФРП димњаком достижу висину од 140 метара. На један апсорбер су прикључена два блока. Апсорбер је висок 34,1 метара са пречником у основи од 24,9 метара. У апсорбер се убације одређена количина свеже 30-процентне течне суспензија кречњака и воде у зависности од количине и карактеристика димних гасова. Суспензија воде и фино самлевених честица кречњака (кречњачког млека) уводи се у апсорбер у четири нивоа преко рециркулационих пумпи – објасњава Велимировић.

У апсорберу се димни гас и распршене суспензије кречњака крећу у супротном смеру. Димни гас пролази кроз распршену суспензију кречњака када почиње да се одвија реакција издвајања сумпор-диоксида из димних гасова, насталих процесом сагоревања угља, а пре њиховог избацивања у атмосферу.

– Оптимална величина честица кречњака је од 20 до 40 микрона, којима се постиже највећа брзина реакције, односно оптимална површина контакта са количином сумпор-диоксида у димним гасовима, који се у апсорберу третирају и на тај начин стварају гипс. Транспорт кречњачке суспензије од пумпи резервоара у фази 1 до апсорбера у фази 2 омогућавају ФРП цеви положене на цевним мостовима. Кречњака суспензија се припрема у постројењу за млевење кречњака. Суспензија која се налази у апсорберу до нивоа осам метара, до система млазница транспортује се рециркулационим пумпама. Систем млазница је постављен у четири нивоа, на 18,1 метара, 19,9 метара, 21,7 метара и на 23,5 метара. Оне се налазе у горњем делу

## Уграђени материјал и капацитети

На изградњи оба апсорбера постављено је 1.000 шипова за стабилизацију терена (шипови од 11 до 22 метра дужине), уграђено је 48.500 кубних метара бетона, постављено арматуре у дужини 280 километара, 540 километара енергетских и сигналних каблова, 43 километара челичних технолошких цевовода и ФРП, седам километара водоводних и пет километара канализационих цеви. Уграђено је више од 13.000 тона грађевинског челика. Два апсорбера су укупне запремине око 10.000 кубних метара. Капацитет складишта кречњака је 7.000 тона, а силоса гипса 10.000 тона гипса.

апсорбера, изнад канала за довод димних гасова – рекла је Љилјана Велимировић.

Основна улога система млазница је да се током распршивања кречњачке суспензије веже сумпор-диоксид за честице кречњака и да се охладе димни гасови. Поред ове основне намене, распршивање суспензије додатно перемешава димне гасове од свих тврдих честица пепела које су прошле електрофилтер и тако додатно смањује емисију прашкастих материја испод 20 милиграма по кубном метру.

## ■ Гипс евроквалитета

Доњи део апсорбера испуњен је суспензијом кречњака и гипса до висине од осам метара. После третмана димних гасова кречњаком, у том делу се додавањем ваздуха завршава започета хемијска реакција добијања гипса.

– Гипс који је нуспроизвод процеса одсумпоровања је евроквалитета и може да се користи у комерцијалне сврхе. Он се након сушења одлаже у силос за складиштење гипса одакле се упућује на тржиште. Евроквалитет гипса подразумева да је влага мања од 10 одсто, да је количина гипса већа од 95 одсто и да је проценат калцијум карбоната мањи од 1,5 одсто. Суспензија гипса настала у апсорберу транспортује се ФРП цевоводима у објекат Ц30 на сушење, тако да се на том путу прво ради угушћивање у хидроциклонима до 50 одсто, након чега се гипс суши на вакум тракама до 90 одсто. Осушени гипс се складишти у евросилосу капацитета 10.000 тона. Осушени гипс се свакодневно испоручује комерцијалним купцима. ТЕНТ је потписао више уговора за продају гипса. До сада су потписани уговори о продаји гипса са: „Конал груп“, „Лафарж“, „Интернешенал поинт“ и „Титан“. Комерцијалним купцима је до сада испоручено око 30.000 тона гипса – навела је Велимировић.

Када се заврши изградња касете 4, која се очекује у првом кварталу 2025. године, и буде уграђен нови систем отпашивања, највеће количине гипса заједно са пепелом и шљаком, моћи ће да се одлаже на ову касету у виду густе хидромешавине.

М. Вуковић

## ■ Милан Миленковић и Дарко Радовић



# Перјанице ТЕНТ А



ТЕНТ А

Од прве синхронизације до сада ова два блока укупно су произвела више од 4,6 милијарди киловат-часова. Урађеном ревитализацијом повећана им је снага, а изградњом ОДГ постројења окренута је нова еколошка страница

**Н**авршава се 45 година од почетка рада блокова А5 и А6 у ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу, најмлађих термостројења снаге по 308,5 мегавата у овој ТЕ. Блок А5 први пут је синхронизован на мрежу 10. септембра 1979. године, а већ

26. децембра и блок А6. Њиховим пуштањем у рад заокружена је изградња ове термоелектране која је почела с радом 1970. године када су пуштени у рад блокови А1 и А2 снаге по 210 MW. Касније су саграђена још четири 300-мегаватна блока тако да ТЕНТ А, са својих шест термо јединица представља најснажније инсталисане капацитете у „Електропривреди Србије“.

– Континуирана изградња енергетских блокова од 210 MW, затим од 308,5 MW, заснивала

се на сличној техничкој концепцији, која се показала рационалном и у њу су се уклапали сви произвођачи опреме. Одликовала се оригиналним решењем у превозу угља од рудника до електрана електричном железницом, чији се вагони отварају на дну, затим блоковским распоредом агрегата, хидрауличном отпремом шљаке и пепела и посебним системом хемијске припреме воде – прича Ненад Ђорђевић, директор ТЕНТ А. Одлуку о реализацији овог

пројекта донело је Здружено електропривредно предузеће Србије (ЗЕПС) почетком 1964. године, средства су обезбеђена у наредне две године и већ почетком 1966. почела је изградња термоелектране. Прво је изграђена индустријска пруга од Вреоца, укупне дужине од око 35 километара, са припадајућим објектима, којом је превезена сва опрема за електрану. Први радови на изградњи производних капацитете почели су 27. јула 1967. године.

– Опрема уграђена у ТЕНТ А у моменту градње представљала је последњу реч технике. То је захтевало ангажовање високостручног кадра, како за послове надзора за време изградње, тако и за пуштање у погон, експлоатацију и одржавање постројења. У прво време један број стручњака дошао је из других електрана тадашње Југославије, али је касније, упоредно с интензивном изградњом, обучаван велики број младих људи с подручја Обреновца, тако да данас ТЕНТ А представља значајан



Ненад Ђорђевић

кадровски потенцијал у области енергетике. То омогућава да се настави успешна градња и пуштање у погон нових енергетских капацитета на овом подручју, уз значајно учешће кадрова обучених у овој електрани – истакао је Ђорђевић.

## ■ Два блока у једној години

Иако је то био период интензивног развоја и градње нових погона, изгледало је невероватно да се исте, 1979. године, готово истовремено пуне у рад два блока и то на истој локацији. То је време када је изградња нових енергетских капацитета те величине била реткост. Ипак, близина и огромне количине квалитетног лигнита из РБ „Колубара“ определили су тадашње државно руководство да увиди значај и брзу исплативост оваквог подухвата. У периоду интензивне градње, од 1970. до 1985. године, и Обреновац је „засијао“ на енергетској мапи земље, изградњом још два 600-мегаватна блока у ТЕНТ Б.

Током деведесетих година, у време ратова, инфлације, бомбардовања и санкција против наше земље, експлоатација термо капацитета била је огромна, уз низак ниво њиховог одржавања.

– И у таквој ситуацији, радници ТЕНТ-а су се истакли пожртвованошћу и сналажљивошћу, тако да су потребе државе за електричном енергијом биле испуњаване, и ниједан блок није престао са радом у дужем временском периоду. У ТЕНТ-у А, блокови А5 и А6, као најновији, били су перјаница производње – рекао је Ђорђевић.

После 2001. године уз помоћ донација, кредита, а затим и из

сопствених средстава, у ТЕНТ А почела је санација и рехабилитација истрошених постројења.

– Започете су опсежне активности са основним циљем да се отклоне технолошки и конструктивни недостаци постојеће конструкције и опреме и да се потпуно прилагоди карактеристикама угља. Циљ је био и да се извођењем захвата на основној и помоћној опреми, њихов утицај на животну средину сведе у прописане границе. Ревитализацијом свих блокова у овој ТЕ продужен је њихов радни век, повећана сигурност, поузданост и економичност рада, а смањен је и њихов утицај на животну средину. Анализом компоненти блока, закључено је да се релативно једноставним реконструкцијама котловског и турбинског постројења може повећати снага блокова – истакао је Ненад Ђорђевић.

## ■ Ревитализација „петице“ и „шестице“

Капитални ремонт блока А5 изведен је 2004. године. У оквиру рехабилитације, која је коштала 65 милиона евра, замењено је око 60 одсто делова цевног система котла, урађен је ретрофит турбине, реконструкција електрофилтера и уведен нови систем управљања и регулације.

– Рехабилитација блока А6 одвијала се у две фазе, 2008. и 2010. године, након чега је снага блока повећана са 308,5 MW на 347,5 мегавата. Вредност инвестиције била је око 110 милиона евра. Замењени су цевни систем котла, турбине високог и средњег притиска, унутрашњи модул турбине ниског притиска, вентилске коморе и турбинска регулација. Уграђен је нови

хоризонтални електрофилтер произвођача „Рафако“ намењен за отпашивање гасова који се ослобађају у процесу сагоревања лигнита у котлу, тако да је смањена концентрација чврстих честица на излазу. Уместо старих система СЕМ и „Bailey“ заснованих на релејној технологији и аналогним колима, постављен је модеран рачунарски систем за управљање радом блока „Atlas View T-Power“ који је произвео Институт „Михајло Пупин – Аутоматика“ из Београда – рекао је Ђорђевић.

## Производни резултати

Од прве синхронизације на мрежу, 10. септембра 1979. до 29.

новембра ове године, блок А5 електроенергетском систему предао је 74.016.298.000 kWh и провео 294.102 радна сата на мрежи. Најдуже време рада на мрежи – 7.969, блок А5 имао је 2013. године. Највећу месечну производњу блок је остварио у јулу 2011, када је систему предао 204.142.000 kWh, а највећу годишњу производњу од 2.210.446.000 kWh имао је 2013. године.

Од прве синхронизације на мрежу, 26. децембра 1979. до 29. новембра 2024. блок А6 предао је систему 67.718.665.000 kWh. У раду на мрежи најдуже је провео 2011. године са 8.224 сати рада. Највећу месечну производњу блок А6 је остварио у јулу 2012. када је електроенергетском систему предао 233.294.000 kWh. Највећу годишњу производњу од 2.484.325.000 kWh блок А6 остварио је 2011. године.

У новој фази реконструкција блокова, која је потом наступила, фокус је био на испуњењу еколошких захтева.

– Током рехабилитације блока А5, 2012. године, за шта је утрошено 24 милиона евра, снага блока повећана је са 308,5 на 340 MW. Најважнији посао била је имплементација примарних мера за смањење азотних оксида испод 200 милиграма по кубном метру, сагласно прописима. Замењени су млинови, канали аеросмеше, уграђени вртложни NOx горионици угља фирме „Хитачи“ и ОФА канали. У капиталном ремонту блока А5, 2023. године замењени су делови цевног система

котла, првенствено коморе и преструјни пароводи унутрашњих цеви горионика угља и делова цеви секундарног ваздуха, модификовани делови канала аеросмеше од прирубнице млин-канал аеросмеше до прирубнице канал аеросмеше-горионик угља. Урађени су капитални ремонт унутрашњег модула турбине високог притиска (ТВП) и сервомотора у фабричким погонима фирме „Ценерал електрик пауер“, капитални ремонт остатка турбоагрегата, уградња вентилских комора бајпас станице ниског притиска. Модернизован је ДЦС систем управљања и уграђени су турбински регулатор и заштита – рекао је Ђорђевић.

Капитални ремонт блока А6 планиран је за 2025. годину и у оквиру примарних мера биће имплементиран систем за редукцију азотних оксида. Планиран је и капитални ремонт турбоагрегата, унапређење турбинског регулатора и турбинских заштита, замена комора и преструјних паровода на цевном систему котла.

– Блокови А5 и А6 били су наш огроман ослонац и у ситуацијама када је производња сваког мегават-сата била од животне важности за наш систем. На неки начин, иако се по много чему разликују, доживљавамо их као два близанца. С обзиром да су пуштени у погон готово у исто време 1979. године, на неки начин они то и јесу – казао је Ђорђевић.

А „близанци“ су у марту ове године прикључени на апсорбер Ц2 новоизграђеног система за одсумпоравање димних гасова, чиме је окренута нова страница историје ТЕНТ А.

– Упркос уверавању, нисмо могли ни да замислимо како ће то да изгледа. А онда је ОДГ систем пребачен на ова два блока и први пут су блокови А5 и А6 били у раду а да на димњачким цевима постојећег великог димњака није излазило ништа, никакав дим. Уместо тога почели су да излазе снежно беличасти пречишћени димни гасови из влажног димњака апсорбера Ц2. Био је то диван призор и знак да ТЕНТ А окреће нову страницу своје историје и бележи још један еколошки поен – истакао је Ненад Ђорђевић.

М. Вуковић



■ Блокови ТЕНТ А5 и А6

# Припремили се за оштру зиму

Сви расположиви капацитети, укључујући и запослене, благовремено и квалитетно су припремљени за поуздан и безбедан рад у зимским условима, када би на посебном испиту могла да се нађу модернизавана постројења за одмрзавање возила у ТЕНТ А и ТЕНТ Б

**Ж**елезнички транспорт ТЕНТ, након опсежних припрема за зиму, спреман је да обезбеди уредно снабдевање обреновачких електрана неопходним енергентима, уз стабилан, поуздан и безбедан саобраћај у огранку ТЕНТ и систему ЕПС.

Из ЖТ-а поручују да су сви расположиви капацитети, укључујући и запослене, квалитетно припремљени за рад у отежаним зимским условима, какви се, према најавима метеоролога, могу очекивати током првих месеци 2025. године.

– Индустријска железница, као деценијама уназад, остаје снажна спона између колубарских рудника и електрана ТЕНТ-а. Спремни смо да превеземо и истоваримо целокупне количине угља које буду произведене и испоручене са површинских копова РБ „Колубара“ за потребе термоблокова у огранку ТЕНТ, а пре свега за потребе обреновачких електрана – каже Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ.

Стевић и његови сарадници једногласни су у оцени да је од кључног значаја залагање и спремност запослених из свих служби Железничког транспорта – Службе вуче, Саобраћајне службе и Службе одржавања, да увек приону на радне задатке.

Према њиховим речима, осим локомотива и вагона, за специфичан режим рада у хладнијем периоду године ваљано су припремљени и остали сегменти овог система, који непрекидно функционише 24 сати дневно свих 365 дана годишње.

Горан Стојадиновић, главни инжењер ЖТ-а, наводи да су то утоварно-истоварне станице, пружни колосеци, прелази и појасеви, сигнално-сигурносни уређаји, постројења за

одмрзавање возила, помоћна грађевинска механизација.

– Функционисање готово свих важних сегмената железничког транспорта значајно се разликује у зимском у односу на летњи период године. Неки од њих, као што су постројења за одмрзавање на локацијама ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу, укључују се тек при ниским спољним температурама, када жива у термометру сиђе испод минус пет Целзијусових степени. Слично је и са колосецима и скретницама пруге, који пролазе кроз специјалан третман, како не би дошло до поремећаја у случају обилнијих снежних падавина. Услед специфичних услова саобраћаја, које са собом доноси зима, на време се тестира и саобраћајна сигнализација, од које зависи безбедност саобраћаја. На пружи се практикују машинска регулација колосека и замена дотрајалих прагова, а уклања се и растине дуж пружног појаса, да би се машиновођама омогућила што боља прегледност. Сви ти радови обављају се у оквиру јесење превентиве, како би се спремно дочекао мање или више снажан, али свакако незаобилазан и директан „судар“ са зимом – објашњава Стојадиновић.



Ненад Перић, шеф Службе одржавања, сматра да ће након обављених ремонта, превентивних прегледа и неопходних поправки на располагању бити довољан број локомотива и вагона за несметан саобраћај током зимских месеци.

– Завршени су ремонти локомотива 443-02 и 441-03, које су добро припремљене за повратак у саобраћај. Недавно је са ремонта из „Интермеханике“ стигла и последња тура од 15 вагона, чиме је испуњен годишњи план, којим су у 2024. предвиђени ремонти укупно 102 вагона. Није изостало ни наливање кочионих система на возилима алкохолом, што се ради пред зиму, да би се избегло

## На ЦДУ постављена 104 соларна панела

У оквиру пројекта фотонапонске електране у ТЕНТ А, на крову Центра за даљинско управљање (ЦДУ) при Железничком транспорту ТЕНТ, постављена су 104 соларна панела од по 670 W, укупне излазне снаге 72 kW, уз процењену годишњу производњу електричне енергије од 73.327 kWh. Зеленом електричном енергијом из ове фотонапонске електране смањиле се унутрашња потрошња електричне енергије ТЕНТ А, односно ЖТ. За ЖТ ТЕНТ то је траса која води до уштеде енергије, али и до испуњења енергетских циљева.

њихово замрзавање при ниским спољним температурама – наводи Перић.

Према његовим речима, у приправности су и постројења за одмрзавање ТЕНТ А и ТЕНТ Б, која ће, ако се метеоролошке прогнозе обистине, ове зиме бити много ангажованија него што су била последњих година.

– На постројењима за одмрзавање третирани су сви витални делови, како би им се омогућио ефикасан и поуздан рад, који на „дебелом“ минусу долази до пуног изражаја. Осим најважнијих послова, попут чишћења вентила, пумпи, канала рампи за прскање и других радова, обављена је реконструкција аутоматике, која је била неопходна, с обзиром на времешност ових постројења – објашњава Перић.

Он напомиње да је модернизовано комплетно управљање постројењима за одмрзавање у две највеће електране огранка ТЕНТ и ЕПС.

Александар Синђелић, искусни пословођа из Службе вуче, најбројније у ЖТ-у, и након четири деценије рада придржава се старог правила, по ком се железничари припремају за оштру, а надају благој зими.

– Током припрема, не ослањамо се превише на метеоролошке прогнозе, иако их узимамо у обзир. Оно чиме се руководимо углавном су нагомилана искуства која су генерације радника стицале у протеклих пет и по деценија, колико постоји ЖТ ТЕНТ. Трудимо се да кроз програме обуке та искуства пренесемо младим радницима, пре свега машиновођама и прегледачима кола, који махом нису били у прилици да се сусретну с љутим зимама. С друге стране, пошто смо претходних сезона имали и до плус 20 Целзијусових степени у фебруару, чак и искусни железничари већ су помало заборавили колико може да буде тежак рад на отвореном, при веома ниским спољним температурама. Након смене генерација и подмлађивања кадрова, трудимо се да евентуалне тешкоће предупредимо формирањем мешовитих екипа, састављених од ветерана и младих радника. И то је једна од проверених формула којом се добија очекивани резултат – закључује Синђелић.

Љ. Јовичић

# Први зелени киловати



■ Саша Ђорђевић

## Без поделе на мале и велике пројекте

Без обзира што излазна снага и предвиђени производни učinак соларне електране у ТЕНТ А нису грандиозни, стручњаци из Службе за енергетску ефикасност ТЕНТ оцењују да је реализацијом овог пројекта учињен значајан корак напред. У прилог томе, подсећају на изјаву ресорне министарке Дубравке Ђедовић Хандановић, која је 18. новембра приликом обиласка радова на соларној електрани „Петка“ у окранку „ТЕ-КО Костолац“ истакла да нема малих и великих пројеката, те да је сваки мегават потребан, јер значи додатну енергетску сигурност и безбедност.

и залагању, први зелени киловат-сати из соларне електране ТЕНТ А стижу у електроенергетски систем усред зиме – каже Ђорђевић.

У реализацији пројекта учествују „МТ Кодекс“, као главни носилац посла, али и други део конзорцијума „Електроват“, са подизвођачем „ДП Коп Јосиповић“. Значајан допринос увођењу и имплементацији надзорно-управљачког система дали су стручњаци „ИМП Аутоматика“.

- Што се тиче ТЕНТ-а, највећу подршку пружила нам је Служба инвестиција, а према потреби укључивале су се и друге надлежне службе – наглашава Ђорђевић.

Наш саговорник истиче да је за време припрема градилишта и изградње соларне електране посебна пажња посвећена безбедности запослених и извођача радова на радном месту и у радној околини, при чему се инсистирало на познавању и спровођењу прописа везаних за БЗР, те редовној и правилној употреби средстава за личну заштиту.

Љ. Јовичић

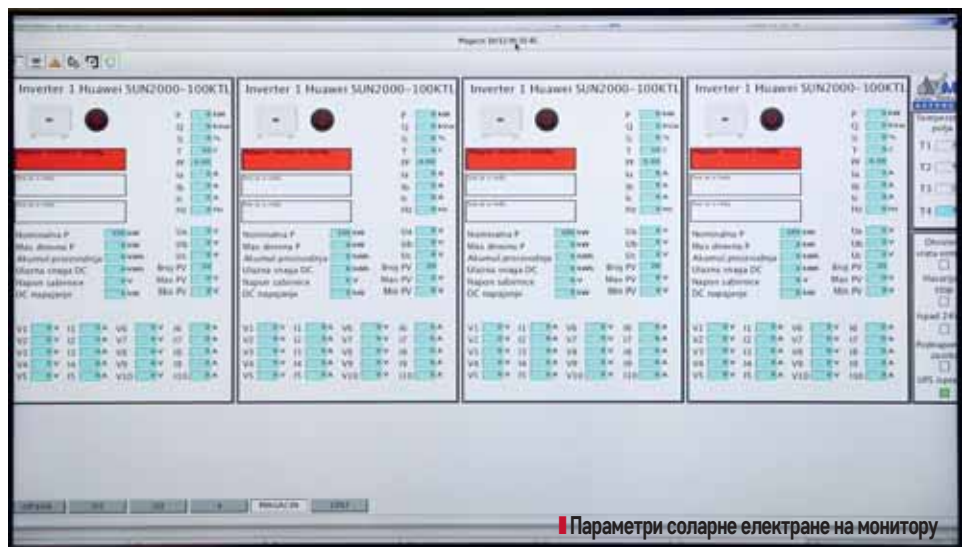
## Допринос управљању енергијом и заштитом животне средине, као и остварење економског ефекта

У комплексу ТЕНТ А у Обреновцу, у завршној фази је израда потребних процедура, упутстава и протокола за пуштање у рад новоизграђене фотонапонске електране, укупне излазне снаге 948 киловата, са планираном годишњом производњом од укупно 1.011.661 kWh електричне енергије.

Из ове соларне електране, прве таквог типа у ЕПС, добијаће се киловат-часови чисте енергије, без утицаја на животну средину. Целокупна произведена енергија користиће се за подмиривање дела сопствене потрошње, што ће да допринесе очувању животне средине. Истовремено, повећаће се енергетске перформансе ТЕНТ А и Железничког транспорта ТЕНТ, узимајући у обзир чињеницу да су соларни панели постављени на три предвиђене локације, односно на пет најпогоднијих објеката. То су складиште за привремено одлагање опасног и неопасног отпада ТЕНТ А, које обухвата три објекта, као и Центар за даљинско управљање саобраћајем ЖТ ТЕНТ, те магацин за складиштење и чување машинске опреме и резервних делова. Уз очекиване бенефите, пре свега у управљању енергијом и заштитом животне средине, нису занемарљиви ни економски ефекти.

Припреме за изградњу стартовале су у јуну, а завршетак радова планиран је до краја децембра. Саша Ђорђевић, шеф Службе за енергетску ефикасност, каже да је пуштање у привремени погон предвиђено у претпоследњој недељи децембра, када ће се обавити неопходна испитивања, тестирања и функционалне пробе. Након тога, уследиће период пробног рада, током кога ће се отклонити евентуални недостаци. После пробног рада, отвориће се зелено светло за прве киловат-сате чисте електричне енергије.

- Пројекат се реализује квалитетно, захваљујући доброј организацији и континуираној сарадњи свих учесника у пројекту, од надлежних служби ЕПС-а и окранка ТЕНТ, до извођачких фирми. Захваљујући удруженом знању, искуству



■ Параметри соларне електране на монитору

# Ново осветљење уз подршку ЕПС



Донацијом „Електропривреде Србије“ замењена је расвета у делу школе, која образује ученике још од 1968. године

Уз подршку „Електропривреде Србије“, у Основној школи „Посавски партизани“ у Обреновцу постављено је ново ЛЕД осветљење. На првом спрату школе, где су учионице и радни кабинети, старе живине сијалице замењене су новим ЛЕД панелима.

– Квалитетније и савременије осветљење, уз боље услове рада за ученике и наставно особље, требало би да донесе и одређена побољшања у самом процесу наставе. Заменом расвете повећана је енергетска ефикасност, а смањена потрошња електричне енергије, што ће допринети значајно нижим рачунима за струју – каже Мирослав Крстић, директор ОШ „Посавски партизани“.

Крстић подсећа да је ова школа изграђена 1968. године, и од тада је само једном, пре двадесетак година, замењено неонско осветљење. Према његовим речима, кутије и поклопци неонских светилки су дотрајали и захтевају замену. Да би се омогућило адекватно осветљење учионица и осталих школских просторија, потребно је да се замени



укупно 205 неонских арматура с неонским сијалицама, као и 10 живиних рефлектора у физкултурној сали. Уместо садашњих сијалица и рефлектора, ваљало би поставити савремене и енергетски ефикасне ЛЕД панеле, за шта су неопходна значајна новчана средства. Средства која је издвојио ЕПС омогућила су да се спроведе део предвиђених радова.

– У „Електропривреди Србије“ препознали су потребе наше установе и одобрили донацију за делимично покривање трошкова у вези

с реализацијом планираних активности на замени осветљења. Притом су имали у виду чињеницу да наша школа већ дуги низ година уступа Одбојкашком клубу „ТЕНТ“ простор за тренинге млађих селекција, уз минималну накнаду. Веома смо захвални ЕПС-у на овој донацији и надамо се даљој сарадњи – поручио је Крстић, најавивши нове акције, у циљу уређивања екстеријера и ентеријера школе, али и унапређивања образовно-васпитног рада с децом и младима.

Љ. Јовичић



# Теоријско знање виђено у пракси



Средњошколци из Сомбора на команди блока

Након обиласка локације и разговора са стручњацима, ђаци су били импресионирани грандиозношћу објеката, снагом блокова, организацијом рада и производним резултатима највеће термоелектране огранка ТЕНТ и ЕПС

Група од 32 ученика и наставника Средње техничке школе из Сомбора 6. децембра посетила је ТЕНТ А у Обреновцу. С начином рада и оствареним резултатима ове електране, као и с правилима безбедности и здравља на раду, упознали су их Владимир Милошевић и Александар Иванић, инжењери из надлежних служби у ТЕНТ-у.

Уз нагласак да се налазе у највећем термокапацитету огранка ТЕНТ и ЕПС, Милошевић им је објаснио да ТЕНТ А, чији је први блок синхронизован на мрежу 1970. године, данас располаже са шест блокова, укупне инсталисане снаге од 1.765,5 мегавата. Додао је да се на „седмом“ блоку налази постројење за грејање, које је синхронизовано са системом Јавног комуналног предузећа „Топловод“ у Обреновцу, па топлотну енергију из најстаријих блокова 1 и 2, Обреновчани већ деценијама користе за квалитетно и економично даљинско грејање. Иванић је указао на правила безбедности и здравља

на раду у огранку ТЕНТ, као и на обавезу и важност њиховог поштовања.

Приликом обиласка локације и разговора са стручњацима из ТЕНТ-а, сомборски средњошколци посебно су се интересовали за машинску салу и команде блокова, али је њихову пажњу привукао цео комплекс електране. Од система старијег датума, заинтересовао их је Железнички транспорт, који функционише од 1969, а од новијих објеката постројење за одсумпоравање димних гасова (ОДГ), које је у функцији од марта ове године. Новоизграђена фотонапонска електрана, која ће ускоро дати прве киловат-часове чисте енергије, такође је представљала атракцију, иако у Војводини, одакле су стигли, соларни панели и ветропаркови већ одавно нису реткост.

С обзиром на то да је реч о ученицима завршних разреда, који се припремају за занимања електротехничар енергетике (4. разред) или техничар механике (3. разред),

њихови наставници оценили су да ће ова посета за њих бити додатни мотив, било да по завршетку средње школе потраже посао или да наставе образовање.

- За већину наших ученика ово је јединствена прилика да на правом месту виде како се у Србији производи електрична енергија из термоблокова, који користе угљак као главни енергент. Чињеница да се ТЕНТ укључио у систем дуалног образовања само појачава утисак да су, осим средњих стручних школа у којима се млади образују, и капацитети ЕПС-а, у којима они обављају праксу, велики расадник будућих кадрова - мајстора, техничара, инжењера. На тај начин се успоставља одлична веза између образовања и привреде - сматрају наставници.

Будући енергетичари обишли су и постројења за одсумпоравање димних гасова и за пречишћавање отпадних вода.

- Сазнали смо да се таква постројења граде и у ТЕНТ Б, што нам говори о предузетим мерама и напорима да се технологија рада обреновачких електрана што боље прилагоди савременим трендовима и прописаним европском стандардима, пре свега у заштити животне средине. Зато неки од нас виде своју шансу за запослење управо у постројењима оваквог типа, како би теоријска знања из школе употпунили практичним радом. Веома нам се допада начин на који се овде ради - рекли су средњошколци.

Љ. Јовичић

## Посета средњошколаца из Чачка

Ученици и наставници Техничке школе из Чачка, крајем новембра обишли су локацију ТЕНТ А у Обреновцу. Били су импресионирани грандиозношћу објеката, снагом производних капацитета, али и импозантним резултатима у производњи и испоруци електричне и топлотне енергије, које је ова ТЕ остварила током 54 године рада. У свој град и школу понели су позитивне утиске, а један од њих била је брига о заштити и безбедности на раду и у радној околини, како радника и извођача радова, тако и посетилаца ове локације.



Ученици из Чачка у обиласку погона

## Ђердан дуг 45 година



На репертоару је било 12 кореографија, које су извели чланови свих секција и различитих генерација, дочаравши богат развојни пут КУД ТЕНТ

Прошлост нас учи, садашњост обликује, а будућност води - кроз наш рад и љубав према традицији, јединствено чувамо културу која нас повезује и оставља траг у сваком кутку света - овом поруком почео је и завршио се свечани концерт приређен 26. новембра у СКЦ „Обреновац“, поводом 45 година постојања и рада Културно-уметничког друштва „Термоелектране Никола Тесла“. Концерту су присуствовали представници локалне самоуправе, привредног, културног и јавног живота вароши, некадашњи чланови и дугогодишњи пријатељи овог реномираног друштва, као и бројни љубитељи фолклора.

Репертоар рођенданског концерта чинило је 12 изабраних кореографија, које су извели чланови свих секција и различитих генерација, дочаравши богат развојни пут КУД ТЕНТ, дуг

четири и по деценије. Извођачки ансамбл, ветерани осамдесетих, деведесетих и двехиљадитих година, старија група деце, омладински ансамбл, певачка група „Ђурђе“ и рекреативна група, наступили су у пратњи народног оркестра, састављеног од врхних инструменталиста. Синергијом младости и искуства, прошетали су публику кроз готово све крајеве бивше Југославије, у којој је ово радничко аматерско културно-уметничко друштво основано давне 1979. године, на иницијативу запослених из електрана ТЕНТ-а. Под заставом Србије, касније је наставило да крстари светом, као својеврсни чувар и промотер националне традиције и културе. Сваки фолклорашки корак, свака игра и песма носили су печат минулих времена, оставивши неизбрисив траг у културном животу Обреновца, али и целог региона.

Част да започне двочасовни концерт припала је извођачком ансамблу, који је премијерно извео „Игре из Жагубице“ и новом кореографијом приказао континуирани рад, посвећеност и иновативност. Ветерани из осамдесетих година прошлог века разгалили су публику „Играма из Шумадије“, жиле куцавице Србије, као што су они оснивачи и утемељивачи КУД ТЕНТ. Старија група подмлатка, као чврст и енергичан међугенерацки мост, извела је дечју „Шумадију“,

### И даље на истом путу

Спектакуларна завршница припала је Извођачком ансамблу, који је „Играма из околине Лесковца“ на прави начин заокружио досадашње стваралаштво, али и отворио пут Културно-уметничког друштва ТЕНТ ка даљем ширењу српске традиције и културе до најудаљенијих меридијана света.

доказавши да на истом поднебљу свака генерација на свој начин демонстрира изражајност, музикалност и вештину. Ветерани деведесетих донели су „Буњевачке игре“, подсетивши на богатство и разноликост Баната и Војводине, широке мултиетничке и мултикултуралне средине. Учешћем Певачке групе „Ђурђе“, која представља „златну“ карику у очувању народног стваралаштва кроз вокалну уметност, посебно место добио је сплет народних песама, проткан изузетно тананим и ретким емоцијама. Рекреативна група, са живахним „Шопским играма“, разбила је предрасуде о томе да бављење фолклором припада млађем животном добу, доказавши да љубав према игри, песми и музици не признаје старосне границе. Захваљујући ветеранима из двехиљадитих година, на сцени је још једном оживела кореографија „Свадебни обичаји из Косовског Поморавља“, с којом је 2008. године КУД ТЕНТ

освојио Златну плакету на Републичкој смотри фолклора и понео назив државног првака Србије. „Нунта борулуј-свадебни обичаји из околине Бора“ дочарали су љубав специфичним корацима и покретима, у интерпретацији извођачког ансамбла. Генерација ветерана 2010. значајки му је парирала, динамичном кореографијом „Скопска Црна Гора“. Омладински ансамбл представио је „Игре из Босилеградског Крајишта“, а ветерани из двехиљадитих вратили су публику у време када је постављена веома захтевна и атрактивна кореографија „Игре из Владичиног Хана“.

Љ. Јовичић



Нова  
мобилна  
апликација

# ЕПС Увид у рачун

На једном месту  
можете преузети и  
платити рачун,  
пратити уплате и  
статистику потрошње  
три године уназад.

Скенирај  
и преузми

