



■ Ремонт заједничких постројења прва три блока ТЕНТ А

Рад под пресијом и напоном



Садржај

догађаји

04

Ремонт заједничких постројења
прва три бока ТЕНТ А
Рад под пресијом и напоном

производња

09

Изградња ОДГ постројења
Одмиче прва фаза

актуелно

10

Новости из ТЕНТ Б
Обука преко симулатора

11

Рекултивација депоније пепела
и шљаке
Пепелишта под „зеленим“ надзором

12

Идентификација процеса кроз систем
менаџмента
Картон процеса као алат за управљање

13

Железнички транспорт ТЕНТ
За безбедан улазак у зиму

15

Енергетска терминологија
„Језик“ киловата

локални мозаик

16

Популарна емисија ТВ Пинк снимљена у
Обреновцу
ЕПС испуњава еколошке стандарде



Са Сајма енергетике

ЕПС - највећи инвеститор у екологију



08

Конференција о
инвестицијама ЕПС-а
и заштити животне
средине

Постројења за чистији ваздух

14

Постројење за грејање у
ТЕНТ А

Спремни за грејну сезону



импресум



ИЗДАВАЧ: ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
ЧАСОПИС ИЗЛАЗИ МЕСЕЧНО

В.Д. ДИРЕКТОРА: Милорад Грчић, ДИРЕКТОР СЕКТОРА ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ: Звездана Јовановић Поповић, 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: redakcijatent@eps.rs WEB SITE: www.eps.rs ЛИКОВНА И ГРАФИЧКА ПРИПРЕМА: „Комазец“, Инђија, НАСЛОВНА СТРАНА: Љубивоје Маричић, ЛОГОТИП: Милош Павловић, ШТАМПА: „Комазец“

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“

Рад под пресијом и напоном

Планирани послови урађени за само осам дана док су сва три блока била заустављена

Овогодишњу ремонтну сезону у огранку ТЕНТ, која се ближи крају, обележили су стандардни радови на свим његовим термоблоковима, а обим послова на појединим блоковима превазилазио је стандардне оквире. Додатна специфичност ремонтне сезоне 2019. године била је да су у термоелектрани ТЕНТ А, почетком септембра у трајању од осам дана, у истовременом застоју били блокови 1, 2 и 3. На први поглед, то и није тако дуг временски период, али за обим и природу послова који су том приликом изведени, представља изузетно кратак рок.

■ Замењена разводна 6 kV постројења

Током истовременог застоја тих блокова, разводно 6 kV постројење опште групе 3GA и 3GB комплетно је замењено извлачивим средњенапонским постројењем најновије технолошке генерације.

– У склопу планираних радова



■ Перица Дејановић, Марко Цвијановић, Александра Димитријевић и Ђорђе Коковић

замењено је и комплетно разводно постројење 6 kV 5G, а истовремено је замењен и систем управљања багер-станице, која је заједничка за блокове 1, 2 и 3. Паралелно са заменом 6 kV постројења, реконструисана су и нисконапонска постројења, како у самој багер станици, тако и у истоварној станици допреме угља 1,

такође заједничкој за ова три блока. Замењени су и сви каблови на колицима Т5, која се налазе у бункерском тракту ГПО, на коти 42 метра, а представљају део функционалне целине допреме угља 1. Помоћу њих се угаљ системом транспортних трака са косих мостова превози до бункера за одговарајуће блокове – каже Александра Димитријевић, водећи инжењер за електроенергетска постројења у ТЕНТ А.

Иако је замена било ког електроенергетског постројења у делокругу рада истоимене групације, посао је заједнички за све у Служби електроодржавања, коју чине још и групација за управљање, сигнализацију и заштиту, групација за мерење и регулацију, као и групација за процесне рачунаре и комуникације.

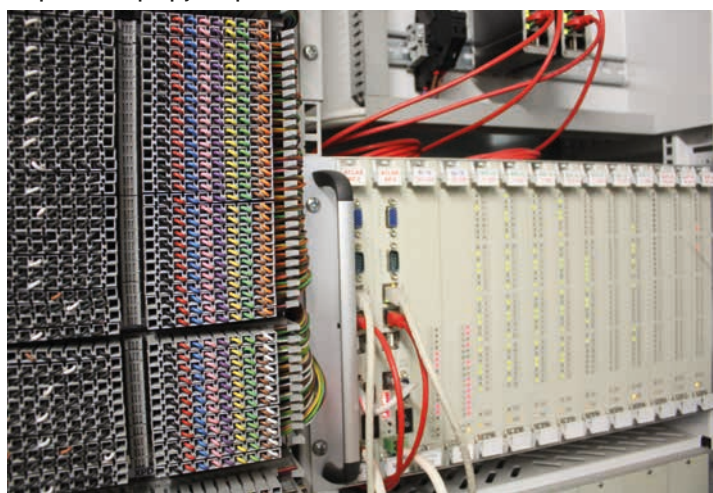
– У раду смо сви заједно, али и свако понаособ. У сваком смислу упућени смо једни на друге, и са аспекта одржавања опреме и са аспекта функционалности технолошких целина. Једни без

других не можемо, а нарочито када су у питању овакви послови, који су специфични и због чињенице да се обављају на заједничким постројењима, која у раду блокова увек морају бити под напоном – истиче Александра.

Према речима Перице Дејановића, инжењера задуженог за управљање спољним објектима ТЕНТ А, далеко је лакше када се изводе радови на замени уређаја и опреме на неком од блокова, јер то може да се уради независно, у застоју или ремонту појединачног блока.

– Када су у питању такви радови на неком заједничком постројењу, као што је, на пример багер-станица која опслужује три блока, онда морате пажљиво да планирате како ће и у ком периоду да се зауставе сва три блока истовремено, и на који начин и за које време ће се извршити планирани радови. Изузетно је тешко интервенисати на заједничким постројењима, а камоли радити било какве

■ Управљачки ормар у багер-станици





■ Разводно 6 kV постројење опште групе (десно)

реконструкције, због тога што је неопходно да та постројења стално буду под напоном и у функцији – рекао је Дејановић.

Заједничка постројења, попут багер-станице блокова 1, 2 и 3, допреме угља 1 и 2, опслужују више блокова, а нека од њих, као што су постројења хемијске припреме воде (ХПВ), црпне и мазутне станице, депонија пепела и шљаке, неопходна су за рад свих шест блокова у ТЕНТ А.

■ Детаљне припреме и тимски рад

– Сама чињеница да су разводна постројења 6 kV општих група неопходна за рад више блокова, јасно је да то захтева велику позорност, али и детаљне припреме како би се сви планирани послови успешно и на време обавили. То не може успешно да се уради без тимског рада, где је ангажовано неколико групација састављених од инжењера, техничара, мајстора и извршилаца, како из Сектора одржавања, тако и људи из Сектора производње – додаје Александра Димитријевић.

Марко Цвијановић, инжењер за трансформаторе и 6 kV моторе, поред набавке и усаглашења документације испорученог постројења био је задужен и за комплетну логику на овим пословима.

– Мој задатак је био да ново постројење усагласимо са постојећим, да се направи добра логистика замене, да се сви планирани радови припреме на

време и да се добро организују људи. Ови радови су, такође, морали да се уклопе и са EMC-ом.

У погону

Разводна постројења која су замењена потичу још из 60-тих и 70-тих година, из времена грађења блокова ове термоелектране. У багер-станици која је конструисана и направљена још давних шездесетих година за потребе блокова 1 и 2, касније и трећег блока, сада је инсталирано 6 kV постројење састављено од 16 ћелија најновије технолошке генерације.

Инсталацијом новог система управљања, базираног на PLC контролерима, омогућен је надзор и управљање 6 kV постројењем и багер станицом.

Разводно 6 kV постројење опште групе, које је комплетно замењено, налази се у главном погонском објекту, у бункерском тракту блокова 1 и 2 на коти од нула метара и састоји се од 27 ћелија, које су поређане у низу дугом око 27 метара.

Отежавајућу околност представљало је обезбеђење неких заједничких постројења, чији су поједини делови морали за све то време да остану под напоном како би остали блокови могли несметано да функционишу – каже он.

Због природе послова, радови су били скопчани и са великим ризицима који су, према

његовим речима, претходно били предвиђени, анализирани и предупреджени.

– За сваки могући ризични сценарио имали смо резервну варијанту. Ствари смо решавали у ходу, без неких превеликих тензија. Било је чак и неких провизорних напајања, а и време нам је ишло на руку – објашњава Цвијановић.

Александра Димитријевић додаје да, када је реч о ризицима, две ствари су веома битне, како у експлоатацији, тако и у одржавању.

– На првом месту је безбедност људи, па онда и безбедност постројења и опреме, уз истовремену поузданост блокова у раду и несметану производњу електричне енергије. То су ризици са којима се свакодневно суочавамо и у текућем одржавању постројења, а поготово код оваквих реконструкција. Мало је оваквих

сложених технолошких целина као што је термоелектрана и сваки сусрет са њом је увек импресиван, било да је реч о младом инжењеру или инжењеру са искуством – истиче Александар.

Она је, такође, поменула и своје колеге Драгана Томића, инжењера за разводна постројења 0,4 kV, Драгана Станковића, инжењера за електричне заштите, као и Бојана Радојичића, водећег инжењера групације за управљање, сигнализацију и заштиту, који нису могли да учествују у овом разговору, али су имали веома важну улогу у реализацији ових послова. У реализацији поменутих радова учествовао је и Ђорђе Коковић, који је у августу појачао редове ТЕНТ-а. Искуство на сличним пословима претходно је стицао у Градском саобраћајном предузећу у Београду, али признаје да је и овде имао шта ново да научи, истакавши при томе изузетно добру организацију послова и тимски рад.

Поред ових нестандартних радова, обављани су и стандардни ремонтни, као и све уобичајене активности на текућем одржавању.

Наши саговорници истичу да је било веома тешко да уклопе све планиране послове, али наглашавају да су им у томе много помогле колеге из Сектора производње, са којима се изузетно добро сарађивало. Слажу се и да је рок био прекратак, а „тесно“ је било и на терену, јер је на релативно малом простору, каква је просторија разводног постројења 6 kV багер-станице, радило у једном тренутку више групација. Ипак, с поносом истичу, све је урађено успешно и у предвиђеном року.

М. Вуковић

■ Монитор за контролу рада багер-станице



ЕПС - највећи инвеститор у екологију

У корак са светским трендовима, и са циљем да ЕПС буде и остане озбиљан конкурент на међународном тржишту

Енергетски сектор и „Електропривреда Србије“ су највећи инвеститор у пројекте заштите животне средине у Србији, а изградњом ветропарка и соларне електране ЕПС улази у нове пројекте обновљивих извора енергије, рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике на отварању међународних сајмова енергетике, екологије и паметних технологија у Београду, одржаним од 2. до 4. октобра.

– Протеклих неколико година само ЕПС је уложио око 300 милиона евра у пројекте заштите животне средине, пре свега у решавање питања прашкастог загађења и денитрификације. Кренули смо и у одсумпоравање и у овом тренутку се реализује пројекат вредан готово 170 милиона евра у ТЕНТ А, а уговарамо финансирање сличног пројекта и за ТЕНТ Б – рекао је Антић.



■ Александар Антић, министар енергетике, на отварању сајма

Министар је истакао да ЕПС наставља крупним корацима који ће довести до тога да на свим блоковима који су планирани да наставе рад после 2023. године има електро филтере, решену денитрификацију и решено одсумпоровње димних гасова. Он је додао да енергетски сектор заједно са ресором животне средине представља локомотиву која одрживи развој и животну средину ставља у први план и да Србија упорно ради на поправљању енергетског микса. Тако је у протеклих неколико година на мрежу прикључено око 500 мегавата нових капацитета који користе обновљиве изворе енергије.

– ЕПС као највећа енергетска компанија у региону улази у

пројекте из обновљивих извора енергије. Ветропарк Костолац снаге 66 мегавата биће први ЕПС-ов велики пројекат из нових извора обновљиве енергије, а планирамо да ЕПС у наредних неколико година гради највећи соларни парк од 100 мегавата у Костоцу – рекао је Антић.

Саво Безмаревић, извршни директор за производњу електричне енергије у ЈП ЕПС, рекао је да је градња ветропарка у Костоцу пионирски подухват за ЕПС у тој области.

– Та инвестиција је вредна око 100 милиона евра и најбољи је доказ да хватамо корак са светским трендовима у намери да ЕПС буде и остане озбиљан конкурент и на међународном тржишту. Поред тога, пратећи стратешки правац Србије који је дефинисан у националним документима ЕПС планира и реализује пројекте којим ће, пре свега унапредити квалитет ваздуха. Та улагања ЕПС-а донеће до 2025. смањење емисија сумпор-диоксида 90 одсто, азотних оксида 45 одсто и прашкастих материја 95 одсто – рекао је Безмаревић.

■ Презентације на сајму

Наступ ЕПС-а употпунили су инжењери и стручњаци представљањем најзначајнијих пројеката компаније. О једном њих, изградњи блока Б3 при ТЕ „Костолац Б“, говорио је Жељко Лазовић,

Лазовић, руководилац портфолија кључних инвестиционих пројеката у Сектору за кључне инвестиционе пројекте. Блок снаге 350 MW повећаће производне капацитете ЕПС-а за око пет одсто. ЕПС ће добити модеран, високо ефикасан блок који ће испуњавати све домаће и европске еколошке критеријуме и дугорочно ће повећати сигурност српског енергетског система.

– Током извођења овог изузетно комплексног пројекта посебно смо концентрисани на три области: обезбеђивање планских докумената и израду пројектне документације, контролу квалитета у фази производње, односно уградње опреме, као и примену мера безбедности и здравља на раду и обезбеђење градилишта – истакао је Лазовић.

Владимир Петровић, главни инжењер за машинску опрему ХЕ „Ћердап 1“, говорио је о завршеној ревитализацији агрегата А2 највеће српске ХЕ. Ревитализација је почела 2009. године, а радови су до сада изведени на агрегатима А6, А4, А5 и А1. Преостала је још ревитализација агрегата А3. Завршетак свих радова планиран је 2021. године.

Значајан сегмент био је посвећен и рударском сектору. Дејан Јевтић, главни инжењер за припрему инвестиција у области производње угља говорио је на тему „Инвестиције у производњи угља – улагање у енергетски стабилну будућност“.

– У сектор рударства у наредном периоду биће уложена знатна средства, али само планским инвестирањем можемо постићи енергетску стабилност, повећање степена енергетске ефикасности, боље искоришћење лежишта и смањење трошкова производње – истакао је Јевтић.

Главне инвестиције у рударском сектору су отварање нових и замена капацитета попут „Радљева“ и Поља „Е“ у РБ „Колубара“ или „Западног Костолаца“, чиме се обезбеђује



■ О изградњи блока Б3 у ТЕ „Костолац Б“ говорио је Жељко Лазовић



■ Владимир Шилкут: Надзор и дијагностика кључне електроенергетске опреме

стабилан рад термоелектрана. ЕПС-ова улагања ће обухватити и набавку нове рударске опреме, као и модернизацију и ревитализацију постојеће опреме. Јевтић је објаснио да је изузетно значајан пројекат „Постизање енергетске ефикасности еколошким управљањем квалитетом угља у Колубарском басену“, у оквиру кога су већ у функцији нови БТО систем на Пољу „Ц“ и одлагач за међуслојну јаловину на „Тамнава-Западном пољу“. Увођење система за управљање квалитетом угља и хомогенизацију у западном делу „Колубаре“ приводи се крају.

Историју и резултате геолошких истраживања колубарског угља, насталог пре пет милиона година, представио је Богољуб Вучковић, главни инжењер-руководилац пројекта РБ „Колубара“.

■ У складу са прописима ЕУ

О смањењу емисије азотних оксида, као најважнијем сегменту капиталног ремонта блока Б2 у ТЕ „Костолац Б“ говорио је Жељко Илић, директор „ТЕ Костолац Б“. Он је посебно истакао да ће после завршеног ремонта блока

Б2 емисије азотних оксида бити смањена испод 170 милиграма по кубном метру. Осим тога, биће повећани поузданост рада блока и његова енергетска ефикасност, и продужен животни век постројења. Планирано је да блок Б2 буде синхронизован 17. децембра.

За одсумпоравање димних гасова на блоковима А3-А6 у ТЕНТ А, пројекта чија је реализација увелико у току, примењује се технологија влажног кречњачког поступка, у коме се као апсорбент користи кречњак. О том пројекту говорио је Светозар Добрашиновић, водећи стручни сарадник за одржавање и реконструкцију енергетских објеката ТЕНТ.

– Након изградње постројења, концентрација SO_2 на блоковима ТЕНТ А3-А6 биће испод 200 милиграма по метру кубном, а садржај прашкастих материја у димном гасу испод 20 mg/Nm^3 – рекао је Добрашиновић.

Он је истакао да се пројекат ради у две фазе. У фази 1, која је у току, добијена је грађевинска дозвола за измештање подземних инсталација и изграђен је канцеларијски простор за извођача радова и консултанта. У току је и израда техничке

документације за фазу 2, током које ће бити изграђени апсорбери за блокове 3 и 4, односно 5 и 6, управна зграда, електронапајање и други објекти.

О започетом значајном инвестиционом циклусу у хидро сектору ЕПС-а говорила је Љиљана Милицановић, главни руководилац пројекта ревитализације ХЕ „Зворник“ у Сектору за кључне инвестиционе пројекте ЕПС-а.

Пут колоса

Најдужи транспорт рударских машина у историји ЕПС-а обухватио је избор машина, израду документације, припрему машине и трасе, као и сам транспорт. Тиме је значајно убрзано отварање ПК „Радљева“.

– После ревитализације ХЕ „Бајина Башта“ и ХЕ „Ђердап 1“, која полако улази у завршну фазу, у току су ревитализација ХЕ „Зворник“ и ЕПС пројекат за мале ХЕ. Већ од следеће године очекује нас ревитализација РХЕ „Бајина Башта“ и ХЕ „Бистрица“ – рекла је Милицановић.

Она је објаснила да ревитализација ХЕ „Зворник“ улази у завршну фазу. Циљ је да се допринесе већој производњи електричне енергије, да се смање трошкови одржавања и да се продужи животни век ове ХЕ за нових 40 година. Милицановић је посебно нагласила да су уведена нова конструктивна решења, којима ће бити спречено загађење Дрине у случају евентуалног процуривања турбинског уља или масти. Планирано је да радови буду завршени у фебруару 2020, а

годину дана после тога и гарантни период агрегата.

Центар за надзор и дијагностику електроенергетске опреме представио је Владимир Шилкут, шеф Службе за припрему нових улагања у ТЕ, ХЕ и ОИЕ.

– Основни задатак је да током наредног периода Центар покаже своју сврсисходност, што је предуслов да би топ-менаџмент могао да донесе одлуку да се надзор и дијагностика над опремом прошире и на преостале електране, односно на опрему која до сада није обухваћена, а у даљој перспективи и на мерне трансформаторе и расклопне апаратуре у склопу електрана и у постројењима уз електране – рекао је Шилкут.

Владимир Радонић, главни инжењер за заштиту животне средине, говорио је о биомаси у оквиру презентације „Узгој енергетских засада на деградираним рудничким површинама у сврху повећања удела ОИЕ у укупној производњи“.

Транспорт рударских машина на примеру роторног багера „глодара 10“, који је са Поља „Д“ након пређена 24 километра у пратњи „бандавгена“ крајем септембра стигао на позицију будућег копа „Радљево“, представио је Александар Миљковић, инжењер Сектора за развој процеса производње угља.

Пошто је Поље „Д“ у завршној фази рада, створила се могућност да се део опреме са овог копа искључи из производње, транспортује и искористи за рад на другом копу. Пут од идеје до реализације подразумевао је добијање дозвола за прелазак преко путних и железничких деоница, коридора далековаода и осталих мрежа.

РЕ.



Постројења за чистији ваздух

Од 2003. године до сада капитална инвестициона улагања у огранак ТЕНТ су износила око 770 милиона евра, док је у еколошке пројекте уложено 195 милиона евра



Електропривреда Србије је највећа и најважнија компанија у Србији и од њене стабилне и поуздане производње зависи и стабилност друштва. Због тога је у периоду од 2016. до 2018. ЕПС уложио 320 милиона евра у разне пројекте како би били не само очувани и проширени постојећи капацити, већ се изградиле и нови и подигао ниво заштите животне средине. У току је реализација нових пројеката чија је вредност 1,1 милијарда евра - рекао је Милорад Грчић, в.д. директора ЈП ЕПС на другој конференцији под називом „Инвестиције и заштита животне средине – приоритет ЕПС-а“ која је 16. октобра одржана на ТЕНТ А у Обреновцу.

Он је истакао да је у огранку ТЕНТ започет низ пројеката који ће унапредити заштиту животне средине и ускладити је са европским стандардима. Подсетио

је да је на локацији ТЕНТ А у току реализација највећег еколошког пројекта ЕПС-а, изградња постројења за одсумпоравање димних гасова на четири блока ове термоелектране. Грчић је рекао да ће се ово постројење градити и на преостала два блока, А1 и А2, по завршетку њихове ревитализације. Капитални ремонти на овим блоковима биће урађени захваљујући подршци председника Србије и Владе Србије да се продужи радни век најстаријим постројењима у ТЕНТ А.

Први човек ЕПС-а је најавио и скоро отварање копа „Радгјево“, који је потпуно спреман за рад, чиме ће се додатно обезбедити стабилност у производњи електричне енергије. Томе ће допринети и покретање реализације пројекта изградње блока до 300 мегавата у ТЕ „Колубара Б“ у Каленићу. Говорећи о будућим пројектима у огранку ТЕНТ, најавио је изградњу пристаништа на ТЕНТ

Б и ТЕНТ А, рекавши да је изградња пристаништа у ТЕ „Костолац“ завршена.

– Сви ови пројекти указују да ЕПС има озбиљну будућност, а са улагањем у модернизацију његових капацитета, подићи ћемо и ниво заштите животне средине – истакао је Грчић.

„Зелени“ киловати

На крају 2024. године, када се заврши и капитални ремонт блокова А1 и А2 и друга фаза ревитализације блокова Б1 и Б2, огранак ТЕНТ ће, према речима Сава Безмаревића, бити јачи за додатних 260 MW инсталисане снаге, од чега су 80 „зелени“ мегавати. То су мегавати из којих ће се производити додатна електрична енергија без повећања потрошње угља.

Према речима Сава Безмаревића, извршног директора за техничке послове производње енергије ЕПС-а, од 2003. године до сада капитална инвестициона улагања у огранак ТЕНТ су износила око 770 милиона евра. Када се томе додају и инвестиције кроз текуће одржавање и мање ремонте, инвестициона улагања у огранку ТЕНТ износе више од милијарду евра. Заузврат, повећана је снага термокапацитета огранка, расположивост, поузданост и безбедност рада блокова, њихова енергетска ефикасност и знатно

смањен негативан утицај на животну средину.

– Сходно томе, у односу на 2000. годину повећана је и производња електричне енергије за годишњу производњу једног триста мегаватног блока - рекао је Безмаревић.

Горан Лукић, директор за производњу енергије огранка ТЕНТ, рекао је да је до сада у еколошке пројекте у овом огранку уложено 195 милиона евра и да се у наредном периоду очекује да буде уложено још 445 милиона евра.

До сада је урађена реконструкција електрофилтера на свим блоковима јачим од 100 мегавата, затим постројење за третман отпадних вода на ТЕНТ А, систем угушеног транспорта пепела на ТЕНТ Б и у ТЕ „Колубара“, редукција азотних оксида на три блока ТЕНТ А. У наредном периоду, највећи еколошки пројекат је изградња постројења за одсумпоравање на ТЕНТ А, вредан око 167 милиона евра, који ће бити завршен 2021. године.

– Изградњом ОДГ постројења концентрација сумпорних оксида у димном гасу биће сведена испод 200 милиграма по нормалном кубном метру, а садржај прашкастих материја у димном гасу испод 20 милиграма по нормалном кубном метру, што је у складу са важећим европским стандардима и директивама - нагласио је Лукић.

Хидето Кавата, представник конзорцијума фирми које предводи „Мицубиши Хитачи пауер системс“ је присутне упознао са карактеристикама и утицајима ОДГ постројења на локалну заједницу, истакавши при том да ће његова изградња значити много за животе људи у Обреновцу и Београду.

Стручној конференцији коју је организовао „Балканмагазин“ присуствовали су представници Надзорног одбора ЈП ЕПС, представници локалне самоуправе, иностраних компанија које сарађују са ЕПС-ом, института и факултета, и представници синдиката радника ЈП ЕПС.

М. Уковић



Одмиче прва фаза

На блоковима 3, 4, 5 и 6 примениће се технологија одсумпоровања влажним поступком, уз коришћење кречњака као реагенса

Радови на изградњи постројења за одсумпоровање димних гасова на четири блока ТЕНТ А (од 3 до 6) све више се интензивирају, а поједини делови градилишта приметно мењају изглед. Готово у потпуности су измештене све подземне инсталације (кишна и фекална канализација, водоводна мрежа) и изграђена је нова фекална станица. Од пројект менаџера Светозара Добрашиновића сазнајемо да се све подземне инсталације у овом делу измештају у новопроектвану саобраћајницу.

– При крају су и радови на измештању топловодне мреже са локације где је предвиђена градња апсорбера за блокове 5 и 6. Са места где треба да се изгради нови колосек за довоз и истовар кречњака у току је измештање сигналних каблова за постојеће колосеке, који ће бити постављени

на најширем простору између колосека. У делу градилишта где ће се градити апсорбер за блокове 3 и 4 срушена је пропан-бутан станица, а изместиће се и постојећи пепеловод који пролази баш на месту будућег апсорбера за ова два блока. У овом делу постојећи пут биће померен према прузи, како би се додатно ослободио простор за градњу овог апсорбера. Изместиће се и пут који иде поред колосека, и помера се према прузи. Извађен је постојећи колосек који је улазио у радионицу, како би се померио постојећи пут у овом делу и тиме додатно ослободио простор за градњу апсорбера за ова два блока. Сви радови на рашчишћавању требало би да буду завршени до децембра ове године – нагласио је Добрашиновић.

Пројекат изградње ОДГ постројења је подељен у две фазе. У првој фази, за коју је добијена грађевинска дозвола, градиће се истоварна станица, зграда за складиштење и припрему кречњака и силос за гипс. На делу градилишта које се налази лево од пруге Железничког транспорта је и најбучније. Бука долази од машина за побијање шипова које су свакодневно у акцији.

– До сада су побијени сви предвиђени шипови за силос за гипс, укупно 229, на дубини од 20 метара, чија је радна носивост сваког понаособ 180 тона. Они

се сада чисте и штемују и око њих се копа земља и чисти терен како би се припремио за изливање бетонске плоче, која ће представљати темељ силоса за гипс. До сада је 40 одсто ових радова изведено. Монтиран је и

Мање сумпора у ваздуху

Изградњом овог постројења, концентрација сумпорних оксида у димном гасу биће сведена испод 200 милиграма по нормалном метру кубном, а садржај прашкастих материја у димном гасу испод 20 милиграма по нормалном метру кубном, што је у складу са важећим европским стандардима.

– Постојења су пројектом тако димензионисана да својим радом могу да задовоље и строже европске еколошке стандарде, уколико дође до њихове промене, и да концентрацију сумпор-диоксида у димном гасу сведу и испод 100 милиграма по нормалном метру кубном – истакао је Добрашиновић.

кран који ће током градње силоса за гипс достићи висину од 60 метара. Силос за гипс ће бити виши од 40 метара, а у њега ће моћи да се ускладишти 10.000 тона гипса који је нус продукт процеса одсумпоровања – каже он.

Добрашиновић додаје да се на овој локацији побијају шипови за објекат за истовар кречњака. Реч је о секант шиповима који не носе вертикално оптерећење, већ ће служити као „завеса“ да спрече продор подземних вода. До сада су побијена 33 шипа од 345 укупно предвиђених.

Објекат за прихват кречњака биће укупан у земљу целом својом висином од 13 метара, и биће испод новог колосека. Транспортним тракама а потом и лифтом, кречњак ће се одатле одвозити до складишта, у којим може да стане око 7.500 тона кречњака. У њему ће бити инсталиран посебан копач којим ће кречњак бити убациван у просторију за млевење где ће се налазити три млина. У овом делу биће изграђен и објекат електроразвода, са комплетном електроопремом за све објекте фазе 1 и то ће бити једина зграда која неће стајати на шиповима, већ на класичном бетонском темељу.

Радиће се и четири нова трафоса сопствене потрошње за напајање постројења за одсумпоровање електричном енергијом. Већ су почели припремни радови за изградњу темеља за трафостаницу на блоку 5.

Сви ови радови морају да буду завршени током наредног ремонтног периода, као што је то учињено и ове године.

По добијању грађевинске дозволе за фазу 2, следеће године ће почети градња апсорбера, управне зграда за одсумпоровање и других објеката предвиђених у оквиру ове фазе.

– Добијен је прелиминарни извештај техничке контроле за документацију која је урађена за фазу 2. После имплементације примедби, документација ће поново да прође техничку контролу, а након тога ће, са извештајем, да буде прослеђена надлежном министарству. Очекујем да почетком новембра добијемо и грађевинску дозволу за ову фазу – каже Добрашиновић.

Рок за завршетак градње постројења за одсумпоровање димних гасова, пројекта вредног готово 170 милиона евра, је 42 месеца.

М. Вуковић

■ Кран поред будућег силоса за гипс



Обука преко симулатора

Крајњи циљ увођења симулатора рада блоком је да се повећа оспособљеност запослених и да се управљање блоком сведе на рутину

У ТЕ „Никола Тесла Б“ на Ушћу, где су инсталирани најснажнији термоблокови у ЈП ЕПС, приводе су крају радови на увођењу симулатора рада блока. Реч је о уређају који уз помоћ сервера и одговарајућег софтвера симулира рад блока, односно сваког његовог уређаја, а који ће служити за обуку руковођа блока и његових помоћника, као и за обуку инжењера.

До сада су завршени комплетни грађевински радови у просторији где ће бити смештен овај уређај, а сама просторија представља потпуну копију праве команде блока са идентичним намештајем, столовима, столицама и свим неопходним мониторима. Пројекат је вредан 65 милиона динара, а реализује се по систему „кључ у руке“, у сарадњи са „Сименсом“ и Институтот „Михајло Пупин“.

– Испоручена је опрема најновије генерације. Остало је још да се заврши израда софтвера, после чега крећемо са тестирањем рада симулатора. У наредна два месеца очекујем да ћемо имати прву верзију софтвера, а после тога, у наредних шест месеци, обавићемо његово тестирање. Помоћу овог софтвера симулираће се рад блока, готово све врсте погонских догађаја који прате његов рад, а руковалац за командним пултом имаће осећај као да стварно вози блок, иако је све то симулација његовог рада – објашњава Александар Илић, водећи систем инжењер Сектора производње у ТЕНТ Б који је задужен за реализацију овог пројекта.

Креирањем разних погонских догађаја, правиће се сценарији



■ Александар Илић

за њихово тестирање. Постојаће, такође, могућност да се неки догађај, који се десио на блоку, пресними, учита у симулатор и да се небројено пута понавља током обуке, објашњава Илић. На плафону, изнад инжењерског стола, инсталиран је пројектор који је предвиђен да, на зиду иза инжењерске станице, пројектује шематске приказе из погона ради квалитетније обуке људи. У мањој просторији лево од симулираног командног стола, налазе се сервери преко кога ће руковођа да управљају постројењем.

– Пројекат се реализује са циљем да рад симулатора, колико год је то могуће, буде приближан раду самог блока – истиче Илић и додаје: – Свесни смо да не може све да буде идентично, али ћемо се потрудити да буде приближно исто. Верујем да ће у више од 90 одсто случајева рад симулатора бити исти са радом стварног постројења, што ће нам умногоме помоћи у обуци људи.

Почетком следеће године очекује се да започне обука првих полазника на симулатору. Упоредо са обуком вршиће се и додатна испитивања и тестирања самог уређаја.

– Прво ће се радити испитивање симулатора без полазника, а после ћемо заједно са њима пролазити кроз разне погонске ситуације – објашњава нам наш саговорник.

– С једне стране, гледаћемо како они реагују у датим ситуацијама, а с друге стране, пратићемо одзиве система, упоређивати их са радом блока и кориговати све што је неопходно. Виртуелна вожња блока за сваког полазника биће много комотнија у односу на

управљање правим постројењем. У таквим ситуацијама руковалац на обуци може и да погреша, а да то не узрокује никакве последице. Може само да му помогне у обуци. Са симулацијом разних погонских ситуација посматраћемо како људи који се обучавају на њих реагују. И то можемо да понављамо унеоглед све док се не утренирају како би правовремено и на прави начин одреаговали. Крајњи циљ је да се управљање блоком сведе на рутину. С друге стране, потребно је да се периодично обнавља знање руковођаца, јер због сменског рада посаде блокова дешава се да поједини људи доста дуго током своје смене немају кретање ни заустављање блока – рекао је он.

Симулатор рада блока изгледа да стиже у право време с обзиром на то да ће се, како се очекује, у наредних пар година драстично променити састав посаде блокова, због тога што већина поставе стиче, готово у исто време, услове за одлазак у пензију. То ће истовремено значити да ће посаде команде блокова бити попуњене новим људима.

– Трдићемо се да, уз помоћ симулатора, нове људе припремимо колико год је то могуће, за нове изазове, и да, када седну за прави командни пулт блока, имају добро предзнање о томе шта треба да раде – рекао је Илић.

М. Вуковић

У просторији симулатора

Просторија у којој је смештен симулатор је између командних соба два блока. На овом „полигону“ у којем ће се обављати комплетна обука руковођа блока у току је монтаже предвиђене опреме. Постављена су три радна стола где ће се обучаваати посада блока. У средини ће седети руковалац блока, са његове леве стране помоћник руковођа (ложач), а са десне стране руковалац електропостројења. На столовима су мали монитори, укупно 12 комада. По четири монитора је за сваког оператера, као и на правој команди. Помоћу њих они ће пратити стање у погону и управљати постројењем. На зиду испред биће монтирана четири велика монитора на којима ће се пратити најважнији параметри блока. Иза посаде блокова смештен је сто инжењерске станице одакле ће инжењери тестирати посаду блока.

Пепелишта под „зеленим“ надзором

У јесењем сетвеном року следи биолошка рекултивација на око пет хектара новоизграђених насипа, а стари насипи на депонијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б биће поправљени

На депонији пепела ТЕНТ А, после припрема касете 3, средином октобра започеће истакање хидромешавине пепела и воде. Исидора Комненовић, технолог за рекултивацију депоније пепела у огранку ТЕНТ, каже да је после напуштања касете 2 неопходно да се сачека њено просушивање, а након тога обавиће се биолошка рекултивација на површини од 73 хектара.

– Сетва ће да се обави пољопривредном механизацијом. Површина ће најпре да буде обрађена дрљачом на дубини од 4-6 центиметара, чиме се стварају повољни услови за развој травно-легуминозне смеше. После припреме површине, трактор ће циклоном да растура семе у количини од 300 килограма по хектару, колика је норма, а затим и минерално ђубриво (NPK 15:15:15) у норми од 1.000 килограма по хектару. Након сетве и ђубрења поново се прелази дрљачом како би се семе и ђубриво што боље покрило. После дрљања преко површине се прелази ваљком. Дневна норма сетве равнo дела механизацијом је од осам до 10 хектара – објашњава Комненовић.

■ Рекултивацију ради ПРО ТЕНТ

– У јесењем сетвеном року 2019. године, биће урађена биолошка рекултивација на око пет хектара новоизграђених насипа, а стари

насипи на депонијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б биће поправљени. Насипи се поправљају на површинама које су сејане у пролеће, а које нису успеле. Најчешћи узрочник за неуспело ницање семена је ветар који веома брзо осуши пепео и одува семе са површине – каже Комненовић.

Поред биолошке рекултивације постоје и друге мере заштите где се као главно средство користи вода и то одржавањем „воденог огледала“, односно „језера“ на активној касети, квашењем насипа, квашењем плажа између „језера“ и насипа.

У Служби за контролу и заштиту животне средине у огранку ТЕНТ кажу да се биолошка рекултивација на највећим пепелиштима у ЈП ЕПС, депонијама пепела и шљаке ТЕНТ А и ТЕНТ Б, годинама уназад успешно обавља, применом одговарајућих агротехничких мера попут сетве смеше вишегодишњих трава, пошумљавања насипа као и заснивање засада жбуња и дрвећа.

У циљу спречавања еолске ерозије са депонија пепела и шљаке, у огранку ТЕНТ се примењују биолошке мере заштите које се заснивају на формирању континуалног биљног покривача. Дугогодишња истраживања су довела до тога да се развије технологија која омогућава формирање биопокривача на пепелу који у потпуности спречава еолску ерозију.

■ Ветрозащитни појас

Једну од важних биљних заштита, наглашава Исидора Комненовић, представља и ветрозащитни појас који се простире око депоније пепела ТЕНТ А и ТЕНТ Б. У ветрозащитном појасу биљке својим корењем везују пепео и спречавају његово развјавање, али и заустављају разношење пепела еолском ерозијом из касете која је активна. Ветрозащитни појасеви могу да умање брзину ветра за 50 одсто, и тај максимум се остварује на удаљености једнакој збиру 10-15 висина стабала која сачињавају појас, са заветрене стране.



■ Исидора Комненовић

Комненовић истиче да према Закону о шумама произилази обавеза израде основе газдовања шумама за ветрозащитни појас. Реч је о планском документу за десетогодишње газдовање шумама, који приказује стање шума, досадашње газдовање, одређене циљеве газдовања, обим планираних радова, као и мере за постизање циљева газдовања.

Сетва на насипима

Сетва семена на насипима ради се ручно. У браздице дубине 10 центиметара ручно се растурају минерално ђубриво и семе, после чега се грабуљама покривају семеном. Након сетве неопходно је добро заливање. Дневна норма ручне сетве је око 0,6-0,8 хектара површине на насипу.

– Крајем 2018.године урађена је основа газдовања шумама за газдинску јединицу ТЕНТ А и ТЕНТ Б за период од 2019. до 2028.године. Газдинска јединица је подељена на одељења, а одељења на одсеке. На основу овог документа, склопљен је уговор за уређење једног одсека

на ТЕНТ А површине 0,38 хектара и једног одсека на ТЕНТ Б површине 2,58 хектара. Радови на уређењу подразумевају сечу стабала тополе, њихово одвожење и складиштење, затим припрему земљишта за пошумљавање, набавку садница, тресета, копање садних јама и садњу садница. Ови радови започети су крајем септембра 2019.године – рекла је наша саговорница.

Биолошка рекултивација депонија пепела обавља се на основу Главног пројекта биолошке рекултивације депонија пепела и шљаке ТЕНТ А и ТЕНТ Б, као и на основу Главног пројекта (допуне) рекултивације депоније пепела и шљаке ТЕНТ А и ТЕНТ Б у складу са новом технологијом маловодног транспорта и одлагања пепела и шљаке, које је урадио Институт за земљиште у Београду.

У пролеће 2019. године, на депонијама пепела ТЕНТ А и ТЕНТ Б смешом траве укупно је посејано 11,6 хектара површине, а посађено 50.000 резница тамарикса. Тада је прихрањено 5.828 садница и трава на 9,65 хектара насипа који су засејани у јесен 2018.године.

М. Вуковић

Картон процеса као алат за управљање

Од 2005. године, када је сертифициван систем менаџмента квалитетом према стандарду ISO 9001, примењује се процесни приступ, при чему су препознати основни процеси који се одвијају у ТЕНТ-у

сертифициван систем менаџмента квалитетом према ISO 9001, примењује се процесни приступ и препознати су основни процеси који се одвијају у ТЕНТ-у. Током 2018. године, транзицијом на нове верзије стандарда ISO 9001:2015 и ISO 14001:2015, начињен је искорак у управљању процесима. Кроз испуњење захтева ових стандарда, процеси су редифинисани и направљен је њихов јединствени регистар - каже Марко Арсенијевић, инжењер за IMS.

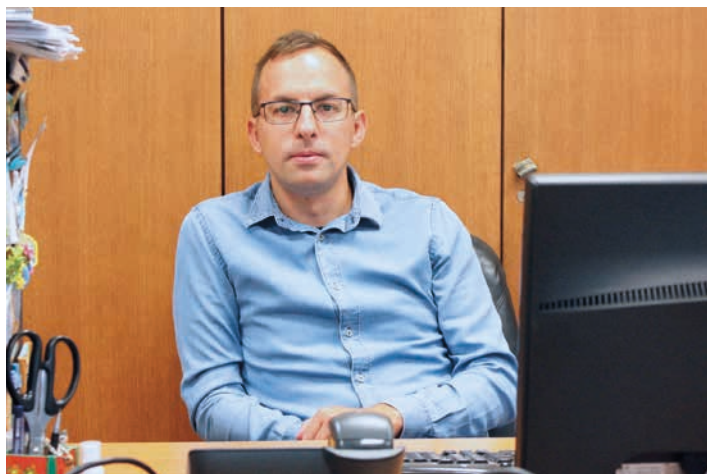
Серије ISO стандарда објављене 2015. године и касније захтевају од организације да, уз идентификацију процеса, а уважавајући промене у окружењу у којем послују,

Процесни приступ један је од основних на којима су засновани стандарди система менаџмента, а његовом применом од корисника стандарда се захтева да идентификују своје процесе и да управљају њима. У огранку ТЕНТ „Електропривреде Србије“ тај принцип је годинама заступљен, будући да су имплементирани системи менаџмента квалитетом (према стандарду ISO 9001), животном средином (према стандарду ISO 14001), безбедношћу и здрављем на раду (према стандарду OHSAS 18001) и енергијом (према стандарду ISO 50001).

- Од 2005. године, када је

Прва половина године

На 76. седници Одбора за IMS, одржаној крајем септембра, разматрано је, у оквиру редовног преиспитивања система менаџмента, остваривање циљева у првој половини 2019. године. Том приликом су анализирани проценти остваривања циљева сва четири система менаџмента у огранку ТЕНТ и усвојена нова издања докумената „Производња и испорука електричне енергије (ТЕК)“, „Мерење емисије у ваздух и квалитета ваздуха“ и „Информациони систем“.



■ Марко Арсенијевић

препознају ризике и прилике у свом пословању. Поступак транзиције је искоришћен да се одговорна лица за организацију процеса, односно власници процеса, укључе у успостављање и документовање процеса којим руководе, посредством Картона процеса.

- Картон, као алат за управљање процесима, омогућава власницима процеса да јасно идентификују све активности које се одвијају у оквиру процеса, да преко успостављених показатеља (индикатора) прате активности којима руководе, али и да идентификују кључне ризике и прилике - објашњава Арсенијевић.

Кроз процесни приступ, односно попуњавањем Картона процеса,

у ТЕНТ-у су примењени нови принципи система менаџмента. Такође, имплементирани су захтеви ISO стандарда који се односе на дефинисање окружења у којем ТЕНТ послује, заинтересоване стране, ризике и прилике.

Планираним преласком на стандарде ISO 45001 и ISO 50001 из 2018. године, постојећи процеси ће се преиспитати и прилагодити захтевима ових стандарда, како би се у ТЕНТ-у побољшали услови за безбедан и здрав рад, али и за ефикасније коришћење енергије. Сектор за IMS је томе у потпуности посвећен, уз учешће комплетног менаџмента и свих запослених.

Љ. Јовичић



■ ТЕ „Морава“ угостила средњошколце

Подстрек за даље школовање

Ученици Прве техничке школе из Крагујевца посетили су термоелектрану „Морава“. Са групом ученика и професорима из Крагујевца били су и ученици Средње електротехничке школе из чешког града Брна, са којом Прва техничка школа сарађује више од деценије. У оквиру размене ученика и обављања стручне праксе организована је посета успешним фирмама

у Србији међу којима је и ТЕ „Морава“.

Госте је примио директор Љубиша Петровић, а инжењери су њаке упознали са историјатом термоелектране. Ученици су обишли производне погоне, постројења и командну собу.

Средњошколци су изразили задовољство оним што су видели, истакавши да су овакве посете важне за њихово даље школовање и избор будућег занимања.

Д. Ковачевић-Ђорђевић

За безбедан улазак у ЗИМУ

Јесења превентива, током септембра и октобра, представљала је увертиру у опсежније припреме, које се завршавају до 15. новембра, када се „поседају“ постројења за одмрзавање вагона

Железнички транспорт ТЕНТ приводи крају припреме за предстојећу зимску сезону, како би оправдао епитет модерног, ефикасног и поузданог система, који је заслужио током педесет година рада. У име запослених и менаџмента, Никола Томић, директор ЖТ-а, обећава да ће возила, пруга и кадрови бити максимално спремни да и ове зиме, без обзира на временске и друге услове, безбедно превезу све количине угља које рудари „Колубаре“ испоруче за електране ТЕНТ-а.

Припреме за зимски период кренуле су у априлу, благовременим покретањем јавних набавки и почетком ремонта, првенствено на пруги и пружним постројењима. О оном што је урађено на пруги говори и чињеница да тренутно нема „лаганих“ војњи, што значи да је све санирано и оспособљено за бржи и безбеднији саобраћај. Кад је реч о локомотивама и вагонима, завршено је више од 90 одсто планираних послова, док остатак тече очекиваном динамиком - каже Томић.

Према речима Ђорђа Бабића, шефа Службе одржавања, већ сада је извесно да ће возни парк до зиме бити потпуно спреман за рад у отежаним условима.

Ремонти вучних и вучених возила код извођача у земљи и



■ Цветин Обрадовић, Никола Томић, Ђорђе Бабић и Драган Станисављевић

иностранству завршени су крајем септембра и почетком октобра, када су се локомотиве 661-02 и 443-02 вратиле из Румуније и Чешке. Што се тиче радова које изводимо у ТЕНТ-у, при крају су превентивни прегледи вагона који се код нас практикују сваке године и дају одличне резултате - наводи Бабић, уз напомену да се пре првих мразева у кочионе системе локомотива и вагона сипа одређена количина алкохола, како би се спречило стварање ледених чепова у ваздушним инсталацијама.

На систему за одмрзавање, које при „дебелом“ минусу има значајну улогу, у току је чишћење канала којима се сабирна вода доводи до базена. Осим тога, ове године је планирано покривање сабирног базена, покрај постројења за одмрзавање на локацији ТЕНТ А.

Кад је реч о пруги и пружним постројењима, ремонти такође одмичу онако како је и планирано. У првој недељи октобра почела је машинска регулација на око 60 километара пруге, у сарадњи са новосадском фирмом „Згон“. На пругу је „слетела“ и нова „мушица“, специјално возило за одржавање и поправку контактне мреже. Почетком новембра стартују и припреме

скретница, да би им се олакшало функционисање у случају обилнијих снежних падавина.

Очекивања су да ће се асфалтирањем путних прелаза (један на станици у Обреновцу, два на деоници Обреновац-Стублине, по један на пругама Стублине-Бргуле, Бргуле-Вреоци и на пруги уског колосека Сушара-ТЕК) повећати безбедност преласка,

Довоз угља

ЖТ ТЕНТ је у септембру превезао укупно 2.385.278 тона угља за ТЕНТ А, ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“ што је 99,95 одсто плана. Очекивања су да ће се залихе угља на депонијама и даље повећавати до почетка зимског периода и да ће бити гарант стабилне производње.

али и саобраћаја уопште.

У том циљу и Служба вуче спроводи уобичајене поступке и мере пред улазак у зимску сезону.

То се, пре свега, односи на стварање неопходних услова за безбедан рад прегледача кола: осветљење станица Обреновац и Ворбис, уклањање дотрајалих прагова који су замењени новим, поплачавање стаза које воде

до објеката. У оквиру тих мера, прибављају се довољне количине потрошног материјала и алата, као и одела и опреме за раднике. Подједнако је важно да се обуче младе машиновође којима је сменски рад у „леденим“ данима велика непознаница - наглашава Драган Станисављевић, шеф Службе вуче.

Да је грађевинска механизација спремна за правовремено и адекватно реаговање у зимском периоду (чишћење круга електрана, приступних путева станицама и паркинзима и друго) потврђује Цветин Обрадовић, руководиоца тог дела ЖТ-а.

Са људством и средствима којима располажемо успевамо да подмиримо све три локације на којима смо заступљени: ТЕНТ А у Обреновцу, ТЕНТ Б у Ушћу и ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима. Ипак, ваљало би да се занови стара механизација, пре свега багери и виљушкар, ради веће ефикасности и квалитетнијег рада - отворен је Обрадовић.

Према бројчаним показатељима, повећан је и довоз угља, па су се стекли услови за стварање залиха на депонијама. То је још један гарант за мирнији улазак у зиму.

Љ. Јовичић

Спремни за грејну сезону

Систем и мрежа
припремљени квалитетно
и благовремено, па ће
домови Обреновчана током
предстојеће зиме бити
ТОПЛИ

Постројење за грејање Обреновца у термоелектрани „Никола Тесла А“ спремно дочекује овогодишњу грејну сезону, која почиње 15. октобра, а трајаће према плану до 15. априла наредне године. Припреме су обављене квалитетно и благовремено, уз максималну сарадњу ТЕНТ-а и Јавног комуналног предузећа „Топловод“ у Обреновцу.

– Ремонтна сезона система грејања Обреновца код нас је завршена 30. августа, после чега су уследиле неопходне предрадње, које се етапно спроводе сваке године пред почетак грејног периода. Пуњење система водом је кренуло 2. септембра, две дикир-пумпе су укључене 20. и 23. септембра, када је и притисак подигнут на четири бара. На систему за припрему воде извршен је годишњи ремонт, у оквиру кога је обављена ревизија цевног система на два измењивача. Нису изостали ни други неопходни захвати како би се систем што боље припремио за редован, поуздан и безбедан рад током предстојеће зиме – каже



■ Бојан Кузминац

Бојан Кузминац, главни инжењер производње у ТЕНТ А.

Што се тиче града, топле пробе обављене су сукцесивно, по насељима, у складу са планом ЈКП „Топловод“. Према објашњењима стручњака, није могуће а није ни потребно да сва насеља истовремено добију даљинско грејање, што је већини Обреновчана добро познато. Нема, међутим, бојазни да ће после 15. октобра радијатори у неком делу града остати хладни.

– На нама је да обезбедимо одређену температуру, притисак и проток полазне воде са ТЕНТ А, док је дистрибуција топлотне енергије у

надлежности обреновачког „Топловода“. С друге стране, наш заједнички циљ је да Обреновац сачува примат вароши са најквалитетнијим и најекономичнијим грејањем у Србији. У том циљу, 2011. године модернизован је систем мерења, управљања и регулације постројења за топлификацију. Модернизовани систем у ТЕНТ А омогућио је умрежавање и размену информација са управљачким системом ЈКП „Топловод“ у Обреновцу – подсјећа Кузминац.

Житељи обреновачке општине уживају у овој благодети превасходно захваљујући највећој термоелектрани на Балкану, чији блокови 1 и 2 од 1983. године паралелно раде и у базном и у топлификационом режиму. Само током једне грејне сезоне испоруче, у просеку, око 240.000 мегават-часова топлотне енергије (MWh), како би се подмириле потребе све разуђеније мреже и све бројнијих потрошача.

Из ТЕНТ-а обећавају да ће „јединица“ и „двојка, које су у експлоатацији безмало пола века, после овогодишњих ремоната спремно одговорити обавезама у погледу производње и испоруке како електричне тако и топлотне енергије.

– Без обзира што је ремонт блока 2 ове године морао да се продужи, због чега неће бити на располагању на почетку грејне сезоне, то се неће битије одразити на редовност, поузданост и квалитет грејања у Обреновцу – наводи Кузминац.

Два најстарија блок и даље ће остати главни извори топлоте за подручје Обреновца, док ће се за потребе грејања Београда у догледно време оспособити остали блокови ТЕНТ А.

Љ. Јовичић



■ Постројење за грејање ТЕНТ А

„Језик“ киловата

Термини и изрази из области енергетике су познати запосленима у термоелектрани, пре свега онима техничке струке, али су свима другима тешко разумљиви

З а рад у термоелектранама, где се одвијају сложени техничко технолошки процеси, неопходна је стручна оспособљеност, велико искуство и познавање одговарајуће терминологије из области енергетике који се свакодневно користе. За запослене у термоелектрани коришћење стручних речи и израза из енергетске области је сасвим разумљиво, пре свега онима техничке струке, али како се тај „језик“ све више претвара у колоквијални говор, прихватају га и стручњаци који нису инжењери, техничари... Ипак, многима је све то и даље тешко разумљиво.

У овом тексту потрудићемо се да неке термине из области енергетике приближимо свима којима речник енергетике није „матерњи“ језик.

Ремонти блокова су прилика да се термостројења подвргну прегледу, испита њихово „здравствено стање“ и „препише“ терапија у случају потребе. Овакве интервенције независно од обима послова имају свој устаљени језички израз.

По заустављању блока, а пре почетка ремонта, неопходно је да се изврши дефектажа, односно детаљан преглед појединачних делова постројења. Како све проблеме који се јављају током експлоатације није могуће унапред детаљно специфицирати, тек после заустављања електроенергетског блока и дефектаже, добија се детаљан увид у обим неопходних активности, усклађених са потребама, техничком опремом, кадровским капацитетима и другим



■ Инсталиране цеви за бајцовање

факторима који термин план активности захтева.

Термин план је документ који се израђује после дефектаже, а повезује обим радова и планирани рок завршетка. Тако, термин план радова често изискује напоре за постизање траженог квалитета и потребног квантитета.

Техничко унапређење система

Ове активности се одвијају свакодневно, како би се осигурало повећање производње у односу на референтне изграђене перформансе постројења, а све то уз помоћ експанзивног развоја котловске технике за производњу енергије, развоја мерно регулационе технике, смањењем губитака у производњи електричне енергије. Техничко унапређење система је, може се рећи, као кад у дисциплини скок у вис све више дижете летвицу како бисте постигли што боље резултате и, наравно, оборили понеки рекорд.

Кад се приступи капиталном ремонту неког блока, котловско постројење се нађе у центру пажње, пре свега због габарита и бројних сложених захвата које на њему треба да се изврше. Један од њих је бајцовање. Ради се о унутрашњем хемијском чишћењу цевног система котла. То је процес

у којем се коришћењем хемијских реагенса уклањају нежељени депозити на унутрашњости цеви и ствара заштитна превлака на њима. На тај начин се омогућава боље преношење топлоте кроз цеви и спречава интензивно оштећење цеви у раду котла. Обично се ради након обимнијих радова на замени делова цевног система котла.

Ремонти су прилика да се изврше испитивање заптивности цевног система котла, што подразумева преграђивање дела цевног система који се испитује, пуњење водом, подизање притиска и визуелни преглед пропустљивости.

Парно продувавање котла је процес који наговештава да ремонт блока улази у завршну фазу. То је процес који се састоји од стартовања котла пре коначног спајања цевног система котла са турбином. Оно се ради после већих замена делова цевног система котла и служи да се механичка нечистоћа и опилци који су настали током радова на цевном систему, у што већем проценту уклоне из система и да се спречи њихово доспеће у турбину. На тај начин спречава се оштећење делова турбине. Приликом процеса парног продувавања контролишу се величина и број опилца, и када се постигне ниво дефинисан техничким стандардима, прекида се процес. После тога, цевни систем котла се спаја са турбином.

Једна од радњи која се обавља

на котловском постројењу је и санација пропуштања. Инжењери кажу да је то процес који често захтева демонтажу изолације, како би се приступило месту пропуштања, тачна дефектажа оштећених места, демонтажа старих и монтажа нових позиција са заваривањем и преглед и враћање изолације.

Када се финализује ремонт термоблока тада се спроводе активности које свој језички израз имају у „старој српској“ речи – комишнинг (commissioning). То је процес у којем се потврђује да су сва опрема, уређаји и компоненте термоенергетских постројења пројектовани, инсталирани, испитани и функционишу у складу са оперативним захтевима. Сложена проблематика комишнинга захтева високостручне анализе и провере свих виталних делова главног погонског објекта, укључујући и помоћне објекте.

Хладни комишнинг представља утврђивање просторних, електроенергетских, мерно-управљачких и других параметара, непосредно пре потпале блока после завршетка свих послова у оквиру ремонта и укључује ангажовање група са специјализованим знањима из ускостручних области.

Топли комишнинг је фаза провере блока после извршеног хладног комишнинга, пуштања уређај у рад, а пре синхронизације блока са електромержом.

М. Вуковић

ЕПС испуњава еколошке стандарде

Свака друга сијалица у Србији светли захваљујући електранама огранка ТЕНТ, које чине трећину производних капацитета ЕПС-а и производе више од 50 одсто српске струје, навео је, представљајући свој родни град, Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС

Обреновац је 14. септембра угостио „Жику шареницу“, једну од најгледанијих телевизијских емисија у Србији, која се емитије на ТВ Пинк. Међу бројним саговорницима популарног Жике Николића, који су се потрудили да свој град представе у што бољем светлу, био је и Милорад Грчић

в. д. директора ЈП „Електропривреда Србије“.

Као рођени Обреновчанин, који није мењао место боравка, Грчић је с поносом истакао да свака друга сијалица у Србији светли захваљујући термоелектранама огранка ТЕНТ, које чине трећину производних капацитета ЕПС-а и производе између 52 и 54 одсто српске струје.

– Последњих година, осим ревитализације и модернизације постројења ТЕНТ-а, нагласак је на реализацији еколошких пројеката, како би се рад електрана ускладио са европским еколошким стандардима, уз максималну заштиту животне средине, а тиме и здравља локалног становништва. Уложени напори и средства се постепено враћају, а први позитивни ефекти су већ видљиви у Обреновцу, будући да, за разлику од претходних деценија, снег више није „прошаран“ црним тачкама. Изградњом постројења за одсумпировање димних гасова, што је у овом тренутку најактуелнији посао и највећа инвестиција у ТЕНТ-у и ЕПС-у, биће у потпуности испуњени европски еколошки захтеви – рекао је Грчић.

Осврнувши се на историјат развоја домаће електропривреде, у којем значајно место припада обреновачком електропривредном диву, он је подсетио да је први блок ТЕНТ А почео са радом 7. марта 1970. године, али је период интензивне изградње ТЕНТ А и ТЕНТ Б трајао до 1985. године. Паралелно са градњом нових производних јединица, грађени су многи инфраструктурни објекти, како би се квалитет живота грађана довео до што вишег нивоа: стамбена насеља, топловодна, водоводна и путна мрежа, базени, Дом културе и спорта, хотел итд.

Грчић је додао да се Обреновац може похвалити најквалитетнијим и најекономичнијим грејањем у Србији. – Захваљујући блоковима 1 и 2, односно постројењу за грејање у ТЕНТ А, чији је рад синхронизован са функционисањем обреновачког ЈКП „Топловод“, домови наших суграђана и јавни објекти су топли 24 сата дневно, од 15. октобра до 15. априла, а по потреби и дуже. Према плановима за будућност, топлотном енергијом из ТЕНТ А грејаће се и Нови Београд, а јединствено извориште лековите



бањске воде појачаће име Обреновца на туристичкој мапи наше земље. Осим тога, изградњом аутопута „Милош Велики“ осетно се скратило путовање од Обреновца до Београда, али и до других крајева Србије. Када, у децембру, буде завршена деоница Обреновац-Сурчин, до Новог Београда ће се стизати за свега петнаестак минута, а до Чачка за око 45 минута – казао је Грчић.

Уз представнике локалне самоуправе, на челу са Мирославом Чучковићем, председником ГО Обреновац, у емисији су учествовали представници културног и јавног живота једне од најперспективнијих београдских општина. **Љ. Јовичић**

■ Млади Обреновчани на Светском првенству варилаца у Кини

У светском врху

Дејан Томић и Марко Живковић, сваки у својој категорији, освојили су трећа места

Када су млади Обреновчани Дејан Томић, Марко Живковић и Марко Василић кренули пут далеке Кине на Светско првенство у заваривању, обећали су да ће достојно представљати своју струку,

град и земљу. Обећање су испунили освајањем два трећа места на овој смотри врхних мајстора заната.

– Такмичење се одржало педесетак километара од Пекинга, а трајало је од 4. до 10. септембра, када су свечано проглашени

победници. Нисам се надао оволиком успеху, нарочито не свом, јер је конкуренција била изузетно јака. Посебно ме је фасцинирала екипа из Русије, у којој су била 42 вариоца – каже трећепласирани Дејан Томић.

Освајач трећег места је његов суграђанин Марко Живковић.

– Такмичио сам се у категорији варилаца од 18 до 35 година.

Међу бројним колегама из свих делова света, било је и оних са вишегодишњим стажом и богатим искуством. Имајући то у виду, веома сам задовољан резултатом – објашњава он.

Марко Василић није освојио ни једно од прва три места, али се у конкуренцији врхних мајстора такође добро показао.

– Без обзира на то што нисам успео да постигнем запаженији резултат, због чега ми је веома жао, ово је за мене било незаборавно искуство. Нисам веровао да ћу икада посетити Кину, а посетио сам је на овакав начин, заједно са колегама из екипе – искрен је Василић.

Осим представника Србије,

одличан пласман на овогодишњем Светском првенству остварили су вариоци са азијског континента, али и Бугари, Румуни и Руси, који су се истицали искуством, па су задатке реализовали рутински.

Заваривачи кажу да ће овим послом наставити да се баве и да неће пропуштати прилике за одлазак нова такмичења у земљи и иностранству. Већ им је стигао позив из Индонезије, а жеља им је да се наредне године опробају на Светском првенству у Русији. **Љ. Ј.**

Подршка ЕПС-а

Тројица младих варилаца из Обреновца отпутовала су на Светско првенство у Кину захваљујући ЈП „Електропривреда Србије“. Од 2012. године, уз подршку Друштва за унапређивање заваривања, ТЕНТ-а, „Колубаре“, обреновачког ЈКП „Топловод“, ГО Обреновац и других, многи млади људи имали су прилике да учествују у бројним такмичењима и покажу своје квалитете широм света.



Прозор у глумачки свет

У представи „Пинокио за одрасле“, уз Милоша Ђорђевића, Зинаиду Дедакин, Александра Дунића и Семира Гицића, у глумачкој постави су и младе обреновачке глумице Катарина Барјактаревић и Биљана Тодоровић



међусобни односи чланова екипе – суревњивост, лични анимозитети, сујете и све што обично прати глумачку професију и глумачки свет – каже глумац Александар Дунић.

„Представа о представи“ се бави темом која је глумцима веома позната, али то, ипак, није олакшало комплексне и захтевне припреме.

– Не могу да кажем да нам је било једноставно, јер смо се на пробама својски борили, како са својим ликом тако и са ликовима колега. Имали смо напорне ноћне пробе, што је такође била

отежавајућа околност, на какву би мало која екипа пристала. Али, ето, успели смо – објашњава глумица Зинаида Дедакин.

Према њиховим речима, реч је о динамичној представи која тражи максималну присутност и концентрацију глумаца, због чега су после сваког извођења и ментално и физички заморени.

У глумачку постави, коју чине Милош Ђорђевић, Зинаида Дедакин, Александар Дунић и Семир Гицић, запажене улоге имају и две младе обреновачке глумице – Катарина Барјактаревић и Биљана Тодоровић.

– Катарина и ја смо наишле на

Следе нова извођења

Представа „Пинокио за одрасле“, која је напречац освојила обреновачку публику, ускоро ће бити приказана и у другим градовима Србије. Глумачка екипа се нада да ће спој младости и искуства, уз интригантан наслов, и на предстојећим гостовањима привући љубитеље позоришта.

пуну подршку искуснијих колега и колегинице, који су се максимално трудили да направе позитивну атмосферу, како бисмо могле да пробамо нешто ново, а да се не устежемо пред њима, који су већ дуги низ година присутни и у позоришту и на филму – истиче Биљана Тодоровић, која је од прошле године дипломирана глумица.

По свему судећи, позитивна атмосфера владала је на сцени и ван ње, преваходно захваљујући доброј комуникацији и сарадњи глумаца, који су се, радећи овај комад, сјајно забављали, међусобно зближили и спријатељили.

Љ. Јовичић

Представу „Пинокио за одрасле“ глумци Обреновачког позоришта приредили су у Спортско-културном центру „Обреновац“, на велико задовољство бројне публике. Ова урнебесна комедија прати рад једног глумачког ансамбла на стварању преставе за децу.

– Овде је дечја представа само повод, а иначе је у питању потпуно уобичајено позориште, које озбиљно ради на њеној припреми. Кроз заједнички рад рефлектују се

■ Сениорке ОК ТЕНТ спремне за 14. сезону у Суперлиги

Појачања за елитно друштво

Капитенску траку и даље ће носити Јелена Лазић, а уз младе снаге Бојану Гочанин и Хену Куртагић, екипу ће појачати „повратнице“ Ана Јакшић и Данијела Андрић

Женска сениорска екипа Одбојкашког клуба ТЕНТ Обреновац завршила је припреме за такмичарску сезону 2019/2020, коју ће провести у Суперлиги, четрнаести пут заредом и потпуно спремна дочекала почетак такмичења 5. октобра.

Потпуно подмлађен састав наговештава да ће девојке из доскорашње јуниорске поставе

чинити окосницу првог тима у предстојећој сезони. Капитенску траку и даље ће носити Јелена Лазић, уз коју ће играти Бојана Гочанин, Ана Тадић, Милица Ђеранић, Матеа Петровић, Сашка Ђуровић, Марија Шушић, Мина Мијатовић, Јована Цветковић, Теодора Исаиловић и Хена Куртагић. У клуб су се вратиле Ана Јакшић и Данијела Андрић. Екипу је напустило неколико играчица: Јелена Вигњевећ, Јована Јовичић,

Припремне утакмице

Одбојкашице ТЕНТ-а на припремама у Словенији одиграле су три утакмице и оствариле све три победе. Наступиле су и на турниру „Драган Шакота Шале“, у организацији ОК Црвена Звезда, где су заузеле друго место, изгубивши у финалу од домаћина, резултатом 3:2. Прву утакмицу у овогодишњем првенству, против ОК „Клек“ из Зрењанина, добиле су са 3:1.

Катарина Лукић, Ана Јековић, Наташа Чикирић и Невена Ђурић.

Велико појачање ОК ТЕНТ, Бојану Гочанин, љубитељи одбојке су имали прилике да упознају прошле сезоне, иако није имала право наступа на званичним утакмицама домаћих селекција. Раскошни таленат показала је на традиционалном мајском турниру „Трофеј Београда“, као и, уз Ану Тадић, на наступима репрезентације Србије у Лиги нација. Свеже лице је и петнаестогодишња Хена Куртагић из Новог Пазара, стандардна

чланица наше пионирске, односно кадетске репрезентације.

Стручни штаб је остао у непромењеном саставу. Први тренер је Милан Гршић, његов помоћник је Душан Ковачевић, док ће о статистици водити рачуна Милан Јелесић.

Љ. Јовичић



Човек за сва времена

Пурнат је био је човек без икаквих предрасуда, изузетно поштен, вредан и одговоран, увек спреман свима да помогне. Све што је радио, чинио је отвореног срца, без икаквих крајњих намера или неког интереса, по чему је и остао запамћен



■ Милош Пурнат

другој страни, недостајало више слоге међу радницима Железничког транспорта. Пурнатовим доласком у ТЕНТ много тога је исправљено.

У исто време, појавио се још један проблем: све чешће се причало да би било добро кад би се ЖТ одвојио од ТЕНТ-а и прикључио „Југословенским железницама“.

– Моје мишљење је било да то не треба урадити – говорио је касније Пурнат. – Увиђао сам да је превоз угља у организацији ЖТ-а нераздвојни део процеса производње електричне енергије и да ниједан организациони облик којим би се ЖТ одвојио од ТЕНТ-а не би задовољавао потребе термоелектране за угљем.

И поред свега, тек се осамдесетих година дефинитивно одустало од разних другачијих начина допреме угља и експеримената у организацији железничког превоза. Тада је и ЗЕП почео да улаже већа средства у модернизацију ЖТ-а. До тада је било „повуци – потегни“.

– За блок четири није било довољно угља у Колубари. Морао се довозити из „Тамнаве“, а она је тек почела да ради без икаквих нормалних услова за експлоатацију. Никакве аутоматике није било. То је трајало око годину дана. Пропусна моћ пруге није била задовољавајућа. Почиње да се ради још један колосек у Стублинама. Ту смо направили нешто што нам је завршавало

посао, али је било мимо свих прописа – укрсницу са сигналимa који су се користили још у 19. веку. У сарадњи са људима за СС уређаје направили смо и две скретнице које нису биле у зависности од сигнала. То је такође била импровизација без које се не би задовољиле потребе за угљем проширених капацитета ТЕНТ-а у то време – присећао се често Пурнат почетакa ЖТ-а.

Осамдесетих година прошлог века био је прави „бум“ у развоју ТЕНТ-ове железнице. Све почиње да долази на своје – и пруга и сигнали и комуникација. Набављају се нова вучна и вучена возила, отвара се депо за њихово одржавање. Али Пурнат никад није говорио о својим заслугама у развоју ЖТ-а. Чинили су то други.

Добитници признања „Миша Пурнат“

На предлог Синдиката сменских радника ТЕНТ-а, поводом 45 година рада ЖТ ТЕНТ, донета је одлука о додели Плакете захвалности „Милош Миша Пурнат“.

Досадашњи добитници овог признања су: Стеван Стевић, пензионер ЖТ-а (2014), Мирослав Софронић, некадашњи директор ЖТ-а (2015), Драгомир Предојевић, шеф Саобраћајне службе (2016), Радивоје Теофиловић, шеф Службе вуче (2017), Маја Филиповић, једина жена прегледач кола у Служби вуче (2018. године). У 2019. години награђена су два радника ЖТ-а: машиновође Рашко Вуксановић и Зоран Манић.

– Немерљив допринос развоју Железничког транспорта дао је Миша Пурнат, јер је био ту на самом почетку, кад је из готово ничега требало створити нешто функционално, вредно и значајно. Он је био мој први учитељ, са којим сам остао близак све до краја његовог живота. У кризним ситуацијама умео је да покрене ствари с „мртве тачке“ и да личним примером мобилише целу екипу. Од њега сам највише научио

о томе како се успостављају прави односи и гради поверење међу људима. Често је говорио да иза нас сигурно неће остати споменици у градском парку, али ће можда остати покоје сећање и поштовање људи за које смо некад учинили нешто добро – каже пензионер Стеван Стевић, некадашњи шеф Саобраћајне службе, присећајући се човека од којег је много научио.

– Од својих родитеља, оца трговца и мајке која је била учитељица, наследио је најбоље особине. Био је човек без икаквих предрасуда, изузетно поштен, вредан и одговоран, увек спреман свима да помогне. Све што је радио, чинио је отвореног срца, без икаквих крајњих намера или неког интереса, по чему је и остао запамћен – присећа се Пурната и Радивоје Теофиловић, данас пензионер, некадашњи шеф Службе вуче у ЖТ, који је, како и сам каже, имао среће да са њим у једном периоду сарађује. Пурнат је, према његовим речима, на послу био прави професионалац, није избегавао никакве физичке послове, а својим личним примером је подстицао друге да га, без наређивања, у томе следе.

Сећање на Пурната и даље живи и стално се придодaje неки нови детаљи и препричавају анегдоте. Био је одличан пливач и својевремено је победио на тадашњем свеармијском такмичењу у пливању и то у униформи, са пушком. Тако је и много деце у родном Забрежју научио да пливају.

Иако никада није окусио кап алкохола, увек је био присутан на свечаностима које су радници ЖТ-а, поводом Дана железничара, дуги низ година организовали 15. априла. Знао је да се са својим колегама провесели, јер је тај дан за запослене на железници, увек био дан за опуштање после напорне зиме. А кад год су железничари зими имали великих проблема у послу, он их је тешио: „Не брините ништа. Кад дође 15. април тад ћемо ми да се издувамо и извеселимо.“

Такав је био Милош Миша Пурнат.

Приредио: Р. Радосављевић

Милош Миша Пурнат је био пословођа у Железничком транспорту ТЕНТ-а. У пословној хијерархији то није високо место. Али, овај човек, радећи свој посао најбоље што је умео, оставио је иза себе дубок траг. И дан-данас кад га железничари, сећајући се минулих времена, спомену, увек ће се наћи неко ко ће рећи: „Миша легенда!“

Милош Пурнат је рођен у Забрежју код Обреновца 1933. године. Завршио је средњу саобраћајну школу, потом и Вишу саобраћајну-техничку школу 1964. године, стекавши звање саобраћајног инжењера. У ТЕНТ је дошао у јулу 1971. године, а у пензију отишао у фебруару 1993. године. Добитник је више признања. Једно од најзначајнијих је Орден рада са сребрним венцем 1983. године. „Возом који се не враћа“ отпутовао је 2008. године.

Када је Пурнат дошао у тадашњу ТЕ „Обреновац“, Железнички транспорт је био једноколосечна пруга између Вреоца и Обреновца са само једном укрсницом у Бргулама. Термоелектрана је имала два блока укупне снаге 420 мегавата, тако да су могућности железнице у потпуности одговарале производним капацитетима. Постојао је и помало потцењивачки однос производње према довозу угља, док је, на

Становници непостојећег блока

У ТЕ „Никола Тесла А“, поред шест термоблокова који већ деценијама производе електричну енергију, налази се и „постројење“ које запослени у овој електрани у жаргону називају „седми блок“. Смештена на крају главног погонског објекта термоелектране, поред блока А6, „седмица“ је много нижа и мања у односу на остале блокове и нема опрему коју они поседују. У овом „блоку“ није произведен ниједан киловат-час струје, али се у њему налази неколико служби, смештених на седам спратова, које својим радом дају немерљив допринос у логистичкој подршци производном сектору и сектору одржавања.

На котама три и шест метара је ТЕНТ-ов едукативни простор са канцеларијама и учионицама Службе за обуку кадрова, чији је основни задатак да обучи запослене да стручно и безбедно рукују постројењима како би што ефикасније радила. Изнад су просторије Службе за контролу и заштиту животне средине, у којој се проверава, контролише и вреднује

усклађеност свих активности у процесима производње и одржавања у огранку ТЕНТ са законском регулативом у области заштите животне средине. На коти 22 је Служба анализе процеса, која је део Производно-техничких послова у огранку. Један број њених запослених размештен је и по котама од 17 и 25 метара. Негде на средини, на коти од 13 метара, налази се и велика, репрезентативна сала у којој су током протеклих година обележени бројни значајни догађаји из богате историје ових електрана.

„Седмица“ је пун погодак и за житеље Обреновца, јер се на коти од девет метара налази систем за управљање испорученом топлотном енергијом, која се производи на блоковима 1 и 2 у ТЕНТ А, а којом се још од 1983. године системом даљинског грејања греје овај град.

У зграду „седмог блока“ недавно су усељени и нови „станари“, чланови редакције листа „ЕПС енергија ТЕНТ“. Представници „седме силе“ ЕПС-а смештени су на седми спрат, на коти од 25 метара.

М. Вуковић



