

■ Свечана примопредаја постројења за ОДГ у ТЕНТ А

Савременом технологијом до чистијег ваздуха

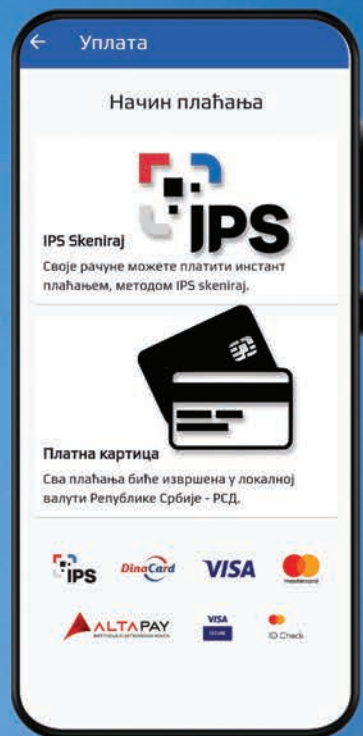
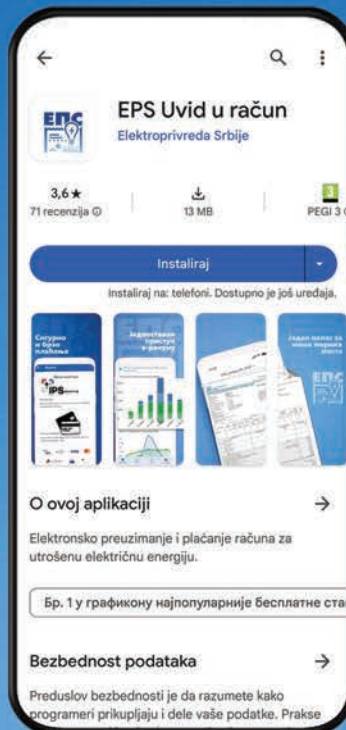


Нова
мобилна
апликација

ЕПС Увид у рачун

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

Скенирај
и преузми



ЕПС_рачун_10_2023

РАЧУН ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ - ОКТОБАР 2023.

ИЗДАЈАК	ИЗДАЈАК	ИЗДАЈАК	ИЗДАЈАК	ИЗДАЈАК	ИЗДАЈАК
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102
103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114
115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138
139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174
175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186
187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222
223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246
247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258
259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276
277	278	279	280	281	282
283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294
295	296	297	298	299	300

Садржај

04

из епс групе

Почела ревитализација
РХЕ „Бајина Башта“

**Реверзибилна хидроелектрана –
драгуљ ЕПС-а**

06

догађаји

Свечана примопредаја постројења за
ОДГ у ТЕНТ А

**Савременом технологијом до чистијег
ваздуха**

07

Из Службе ХАГИПС

Акредитација за десет метода

10

актуелно

Ремонтна сезона у ТЕНТ А

После „петице“ и „јединица“ у ремонту

11

Изградња постројења за
пречишћавање отпадних вода ТЕНТ Б

Радови стигли до крова

13

Из Термоелектране „Колубара“

Почела ремонтна сезона

14

Интегрисани системи менаџмента
у ТЕНТ-у

Спремни за екстерну проверу

15

Управљање енергијом у огранку ТЕНТ

Савремена решења за уштеду енергије

СIP - 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



05

ЕПС развија нове ОИЕ пројекте

Стигла опрема за ветропарк



08

Са изградње постројења за одсумпоравање
у ТЕНТ Б

Лопта је у нашем дворишту

12

Железнички транспорт ТЕНТ

Ремонтна сезона према „реду вожње“



импресум

В.Д. ГЕНЕРАЛНОГ ДИРЕКТОРА: 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.radosavjevic@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“

Реверзибилна хидроелектрана - драгуљ ЕПС-а



■ Душан Живковић са сарадницима

Недавно започета ревитализација реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта” донеће додатну сигурност нашем електроенергетском систему, већу поузданост и продужење радног века златне резерве у систему „Електропривреде Србије” – рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС АД, који је 10. маја са извршним директорима обишао радове на ревитализацији РХЕ „Бајина Башта”.

Пројекат санације и адаптације агрегата обухвата ревитализацију машинске и електро опреме, контролног система агрегата, као и система побуде и електричног кочења. Радови на првом агрегату почели су 1. априла и

очекује се да ће бити завршени крајем године, док ће исти послови на другом агрегату бити урађени током 2025. године. Укупна вредност пројекта је око 35 милиона евра.

– Реверзибилне ХЕ су у самом врху приоритета када су у питању обновљиви извори енергије, како због производње, тако и због складиштења електричне енергије. Једина реверзибилна ХЕ у саставу ЕПС „Бајина Башта” важна је резерва у електроенергетском систему Србије током периода повећане потрошње струје или приликом сушних периода. У претходне 42 године рада РХЕ „Бајина Башта” потврдила је оправданост изградње, јер је са резервом струје депонованом у акумулацији у Заовинама

доприносила сигурном снабдевању електричном енергијом – нагласио је Живковић.

Душан Тришић, директор за производњу енергије у „Дринско-Лимским ХЕ”, рекао је да су почетку ревитализације претходиле неопходне мере обезбеђења како би агрегат био у стању мировања и у условима за безбедан рад.

– Ротор тежине 450 тона извађен је 11. априла, спуштен на монтажни простор машинске сале РХЕ „Бајина Башта”, а наредних дана биће завршени и демонтажни радови – рекао је Тришић.

После више од четири деценије, Србија ће добити још једну РХЕ – „Бистрица”. До краја године биће завршена припрема техничке документације, а следеће године започеће извођење припремних радова.

– Реверзибилна ХЕ „Бистрица” један је од стратешких пројеката ЕПС-а, а посебно је важна јер се очекује све веће учешће променљивих ОИЕ. ЕПС препознаје реверзибилне ХЕ као најпогодније, а пројекат РХЕ „Бистрица” као одличну опцију имајући у виду ниво развоја документације, као и карактеристике самог пројекта. Значај РХЕ „Бистрица” огледа се у капацитету за складиштење енергије, који омогућава балансирање система производећи електричну енергију онда када је она најпотребнија – истакао је Живковић.

Р. Е.

■ Потписан Меморандум ЕПС и пројекта USAID „Боља енергија”

Подршка за већу енергетску ефикасност

Акционарско друштво „Електропривреда Србије” и пројекат Америчке агенције за међународни развој (USAID) „Боља енергија” 24. априла су потписали Меморандум о разумевању о сарадњи на пољу унапређења енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије.

Кључна тачка меморандума је израда Студије изводљивости за дефинисање потенцијала за функционисање „EPS ESCO” којим би се потрошачима пружиле нове услуге у домену енергетске ефикасности и коришћења ОИЕ, као и да се идентификује оптималан обим услуга и оптималан сценарио тржишног наступа.

– Овај концепт потрошаче ставља у фокус нашег пословања и то је пут којим ЕПС намерава да иде. Наш приоритет је да развијамо пројекте за унапређење енергетске

ефикасности и повећање коришћења ОИЕ. То ће допринети развоју потенцијала ЕПС-а, а утицаће и на бољу енергетску одрживост наших потрошача, веће коришћење ОИЕ и бољу заштиту животне средине – рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС АД.

Пројекат „Боља енергија” прихватио је иницијативу ЕПС-а да пружи подршку у изради детаљне анализе везане за оснивање и функционисање ESCO.

– Уверени смо да је ова идеја један од ефикаснијих начина да се у кратком периоду значајно унапреди енергетска ефикасност, повећа удео ОИЕ и отворити значајно тржиште за унапређење енергетске ефикасности у домаћинствима. Очекује се и масовнији улазак купаца-произвођача на енергетско тржиште, реконструкција старих стамбених зграда, замена система грејања, уградња топлотних пумпи,



компензација реактивне енергије – рекла је Лена Братић, директорка пројекта „Боља енергија”.

ESCO компаније или предузећа за енергетске услуге нуде своје услуге по принципу „кључ у руке”, што значи да преузимају све кораке од пројектовања до реализације пројеката. ESCO гарантује остварење уштеда енергије и чини процес имплементације пројеката енергетске ефикасности финансијски одрживијим и приступачнијим за грађане.

Р. Е.

Стигла опрема за ветропарк



Прва опрема за ветропарк „Костолац“, први ветро пројекат „Електропривреде Србије“, је управо данас стигла, почели смо градњу соларне електране „Петка“ и уз пројекат од 1 гигавата соларних самобалансирајућих електрана и уз будућу реверзибилну хидроелектрану „Бистрица“ ЕПС се припрема за будућност, за другачији производни портфолио, одрживо пословање, уз обавезно обезбеђење сигурности снабдевања – рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС, 13. маја на Београдском енергетском форуму током панела о убрзању пута за декарбонизацију електропривреда региона.

Он је истакао да је пројекат реверзибилне ХЕ „Бистрица“, снаге 628 MW, један од стратешких пројеката без којег нема ни већег учешћа ОИЕ у наредним деценијама. Живковић је нагласио и да је већ сада јасно да ће циркуларна економија и вештачка интелигенција бити теме које ће поред декарбонизације обележити време пред нама и највише утицати на даљу будућност енергетског сектора.

– Декарбонизација и замена производње из фосилних горива је посебан изазов за енергетику, али ове три области имаће кључни утицај не само на енергетски сектор, већ и на све друге области. Ако смо у

прошлом веку свећу и огњиште заменили са сијалицом сада је мењамо соларним панелима и топлотним пумпама – рекао је Живковић.

Прва опрема за ветропарк „Костолац“ стигла је на локацију градилишта и посебним транспортом у Костолац су допремљене три велике елисе и два велика дела за стубове.

Опрема за први ЕПС-ов ветропарк, снаге 66 мегавата, стижаће наредних месеци, све до почетка октобра. Са испоруком опреме почеће сукцесивно и монтажа, а циљ је да се све заврши до краја 2024. и да потом ветроелектрана буде повезана на мрежу.

Ветропарк „Костолац“ имаће 20 ветрогенератора, 20 стубова снаге по 3,3 мегавата, односно укупне снаге 66 MW. Сами ветрогенератори биће високи 179 метара. Сваки стуб биће висок 117 метара на чијој је круни ветрогенератор, те разлику од 62 метра чини величина лопатице. Двадесет ветротурбина биће довољно да зеленом енергијом снабдева око 30.000 домаћинстава, а налазиће се на месту исцрпљених површинских копова и одлагалишта термоелектрана и копова „Костолац“.

Вредност пројекта ВЕ „Костолац“ је 144 милиона евра. Европска унија обезбеђује 30 милиона евра бесповратно, 32,2 милиона евра издваја ЕПС, док је зајам KfW 80 милиона евра, а грант који даје та банка је 1,8 милиона евра.

Р. Е.

■ Са Београдског енергетског форума

ЕПС има уговоре са зеленим електранама снаге 750 MW

Израдна реверзибилне хидроелектране „Бистрица“, соларне електране од једног гигавата, као и соларне електране „Петка“ и ветроелектране „Костолац“, важни су развојни пројекти „Електропривреде Србије“ у време енергетске транзиције. Ове инвестиције прате и пројекти одсумпоравања на термо блоковима, који ће морати да буду на мрежи до испуњења производних циљева – рекао је Давид Жарковић, извршни директор за електроенергетски портфељ у ЕПС, 14. маја на панелу о убрзању мапе пута електропривреда региона на Београдском енергетском форуму.

Жарковић је објаснио да се припремају ревитализације преосталих хидроелектрана, док се са „Електропривредом Републике

Српске“ развија пројекат „Горња Дрина“. Жарковић је нагласио да ЕПС разматра могућности батеријских складишта енергије и коришћења водоника, те да су за достизање нулте емисије до 2050. године неопходни капацитети за балансирање. Извршни директор за електроенергетски портфељ је навео да је Србија у августу прошле године спровела успешне аукције за обновљиве изворе енергије и да се припрема друга рунда ових аукција.

– На основу тих аукција су потписани, односно у последњој фази потписивања су уговори за 750 мегавата. То ће заједно са електранама које имају фид-ин тарифе омогућити производњу 4,5 терават-часова електричне енергије – истакао је Жарковић.

Он је рекао да ЕПС приводи крају



план трансформације који ће обезбедити већи ниво корпоративног управљања, уз професионализацију менаџмента.

На панелу су учествовали и представници „Електропривреде Црне Горе“, „Електрана Северне Македоније“, француског ЕДФ-а и Европске банке за обнову и развој.

Р. Е.

Савременом технологијом до чистијег ваздуха



Емисија сумпор-диоксида биће смањена чак 30 пута, а прашкастих материја знатно редукована, рекла је Дубравка Ћедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике

Поводом завршетка изградње постројења за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ А, 25. априла одржана је свечана примопредаја овог постројења. Свечаности су присуствовали чланови високе делегације из Јапана, коју је предводио Јасуши Хосака, парламентарни заменик министра спољних послова Јапана, Његова Екселенција Акира Иamura, амбасадор Јапана у Србији, Дубравка Ћедовић Хандановић, министарке рударства и енергетике, Ирена Вујовић, министарка заштите животне средине,

Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС АД, чланови Надзорног одбора ЕПС АД, представници конзорцијума фирми које су учествовале у пројекту („Мицубиши Пауер“, „Иточу“ и „Јединство“), представници научних институција и локалне самоуправе.

– Пуштањем у пробни рад система за одсумпоравање димних гасова, на четири блока ТЕНТ А, завршили смо велико инвестиционо поглавље у „Електропривреди Србије“, а уједно и један од највећих еколошких пројеката у Европи. Инвестицијом вредном 215 милиона евра, која је финансирана из кредита јапанске Агенције за међународну сарадњу (ЈИСА) усагласили смо емисије са европским стандардима и домаћим прописима – рекао је Душан Живковић. – Тиме ћемо значајно унапредити квалитет живота не само Обреновчана, већ и грађана Београда и Србије, и продужићемо век једног од стожера нашег електроенергетског система. Примењена је модерна технологија одсумпоравања димних гасова влажним поступком у којем се користи кречњак као реагенс и уграђена је најсавременија опрема реномираних светских произвођача.

Јасуши Хосака, парламентарни заменик

министра спољних послова Јапана, који је први пут у посети Србији изразио је велико задовољство успешним завршетком пројекта, који је први пут у историји реализован у Србији јапанским кредитним средствима.

– Употребили смо наше знање и технологије за очување животне средине, којима смо решили загађење у својој земљи. Овај пројекат је важан и за унапређење зелене транзиције Србије са коришћења угља на обновљиве изворе енергије у чему ћемо наставити да је подржавамо на њеном путу ка декарбонизацији. Овај пројекат је и симбол пријатељства Србије и Јапана који ће допринети продубљивању пријатељских односа две земље – рекао је Хосака.

Ирена Вујовић, министарка заштите животне средине, говорећи о еколошком значају пројекта, истакла је да ће, захваљујући овој инвестицији, емисије сумпор-диоксида и прашкастих материја у ваздуху бити у граничним вредностима.

– То јасно потврђује да се у Београду, заправо, одвија највећи зелени пројекат и да је Влада Србије изузетно посвећена унапређењу квалитета животне средине. У складу са националним планом за смањење

емисије загађујућих материја из постројења за сагоревање угља, Република Србија је до сада уложила више од 400 милиона евра, а у наредном периоду нас очекује још улагања у овој области – рекла је Вујовићева.

Нове инвестиције, попут овог новоизграђеног ОДГ постројења, покрећу се како би енергетски сектор и даље у будућности био главни ослонац економије и привреде.

– Енергетски систем Србије од данас може да се похвали термоелектраном која по еколошким стандардима може да се мери са термоелектранама било где на свету. Емисија сумпор-диоксида биће смањена чак тридесет пута, а емисије прашкастих материја биће такође битно редуковане и то значи да ће грађани Обреновца, Београда и околних места имати значајно квалитетнији ваздух. То је огромна ствар коју је ова Влада завршила, министарство на чијем сам челу, заједно са

Здравица за успешан рад

Успешан завршетак пројекта обележен је на традиционалан јапански начин, отварањем сакеа, јапанског националног пића, којим су учесници симболично пожелели успешан рад овог постројења.

ЕПС-ом и нашим партнерима – нагласила је министарка Ђедовић Хандановић. – Производњом гипса који ће моћи да се користи у грађевинске сврхе, ЕПС постаје значајан део циркуларне економије у нашој земљи и добија додатни извор прихода. Изградњом овог постројења продужили смо радни



век термоелектране и обезбедили сигурну производњу електричне енергије која ће нам бити преко потребна док градим и улажемо у ветропаркове, соларне електране и нове

хидроелектране, од којих се неке већ граде, а друге су део наших планова.

Хандановић Ђедовић је истакла да је пројекат реализован синергијом српских и јапанских стручњака уз примену најсавременијих технологија.

– Јапан је један од највећих билатералних

донатора Србије и у име Владе Србије захваљујем грађанима Јапана и њиховој Влади. То је истовремено и резултат развијених дипломатских односа између две земље који трају скоро 140 година. Врло добри односи Србије и Јапана имају тенденцију даљег унапређења, посебно у сектору енергетике који пружа могућност за продубљивање веће сарадње и даљи развој. Већ разговарамо са Владом Јапана и агенцијом ЈІСА, које су заинтересоване

за финансирање изградње реверзибилне хидроелектране „Бистрица” која ће бити наше најважније ново енергетско постројење – рекла је Хандановић Ђедовић.

М. Вуковић

■ Из Службе ХАГИПС

Акредитација за десет метода

Сертификатом је потврђена компетентност лабораторије ХАГИПС да прецизно прорачуна емисиони фактор, прати и извештава о емисијама угљен-диоксида

Лабораторија Службе за хемијску анализу горива и продуката сагоревања (ХАГИПС) огранка ТЕНТ добила је акредитацију за десет метода које се односе на праћење и извештавање о емисијама угљен-диоксида.

Акредитационо тело Србије (АТС) доделило овој лабораторији сертификат да задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 и да је компетентна за обављање послова испитивања који су специфицирани у важећем издању обима акредитације.

Љиљана Михаиловић, шеф Службе за ХАГИПС и руководилац лабораторије ХАГИПС, каже да је АТС доделило сертификате о акредитацији за лабораторије из целе Србије



Љиљана Михаиловић (у средини) са добијеним сертификатом

које су у протеклих шест месеци успешно одбраниле и акредитовале своје лабораторије, а међу њима је и лабораторија ХАГИПС.

– Ово је велики успех за све нас и изузетно смо задовољни јер смо осим потврде о компетентности у раду акредитованих девет метода из актуелног обима акредитације, успешно акредитовали и десету методу – одређивање укупног садржаја угљеника у остатку сагоревања угља. Све методе које

смо акредитовали су између осталог и у функцији доприноса прецизног прорачуна емисионог фактора, праћења и извештавања о емисијама угљен-диоксида – рекла је Михаиловић.

Сертификатом је утврђен и обим акредитованих активности ове лабораторије – ручно узорковање угља, одређивање укупне влаге, одређивање аналитичке влаге у угљу (гравиметријска метода), одређивање pepела у аналитичком узорку угља (гравиметријска метода), одређивање садржаја аналитичке влаге pepела, испарљивих материја и израчунавање фиксног угљеника у аналитичком узорку угља (термогравиметријска метода), одређивање садржаја угљеника, водоника, азота и сумпора у аналитичком узорку угља (инструментална метода), одређивање испарљивих материја у аналитичком узорку (гравиметријска метода), одређивање горње топлотне моћи (инструментална метода), израчунавање емисионог фактора (рачунска метода) и новоакредитовану методу одређивања укупног садржаја угљеника у остатку сагоревања угља (инструментална метода).

Акредитација важи до 16. октобра 2026. године, уз проверу рада лабораторије сваке године.

М. Вуковић

Лопта је у нашем дворишту



■ Зграда за складиштење кречњака и гипса

Објекти за припрему суспензије кречњака и складиштење гипса све уочљивији

Изградња постројења за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ Б наставља се према утврђеном плану. Посматрајући динамику радова на недељном нивоу, реализација другог великог еколошког пројекта у огранку ТЕНТ веома је напредовала. У то је могла да се увери и наша екипа која је крајем априла обилазила радове на изградњи објеката помоћних система ОДГ постројења: за пријем, складиштење и припрему (млевење) кречњака и сушење, складиштење и отпрему гипса. Путем којим ће „ићи“ кречњак док се буде припремао за процес одсумпоравања, када се сви објекти прве фазе у потпуности заврше, ишла је и наша екипа. Водили су нас др Андреј Станимировић, руководилац кључних инвестиционих пројеката I, у Сектору за кључне инвестиционе пројекте (СКИП), и Мирјана Вујисић, машински инжењер која је задужена за пројектну документацију.

■ Пут кречњака

Обилазак смо почели од места где се одвијају радови на изградњи истоварних станица за довоз кречњака који се допрема на два начина, возовима и камионима. Испред нас је била велика и дубока рупа на чијем дну су се изводили бетонски радови.

– То је градилиште железничког истовара кречњака, објекат 90-2. Урађен је ископ, постављен је „мршав“ бетон, монтирани су челични разупори доњег појаса, а сада је у току монтаже арматуре темељне плоче –

рекла је Мирјана Вујисић. – Недалеко од овог ископа је истоварна станица за камионе која је надземни објекат, у којој се кречњак директно из камиона истовара на траку. За сада је завршена монтажа једног истоварног места, а ускоро ће бити обложена и с друге стране завршена и монтажа другог. На овој истоварној станици у току је израда дела темељних зидова колских вага. За разлику од камионске истоварне станице, железничка је подземни објекат, из којег се кречњак, после истовара из вагона, кофичастим елеваторима пребацује на транспортну траку.

Земљани радови нису се одвијали у повољним условима. Због дубине ископа и високог нивоа подземних вода, радови на ископу су компликовани.

– Због тога су око ископа избушени бунари, из којих се константно испумпава вода, да се не би у ископу формирало језеро које би ометало радове. Када се изгради, подземни истоварни простор биће комплетно хидроизоливан и водонепропусан. Поред тога биће постављене и дренажне пумпе, којима ће у случају појаве било какве воде она у потпуности бити извучена. Иако се налази под земљом и у окружењу подземних вода унутрашњост овог објекта биће потпуно сува – додаје др Андреј Станимировић.

Иако се довози на два начина, кречњак се после истовара истом транспортном траком одвози до складишта кречњака и гипса (објекат 91). Конструкција за ову транспортну

траку кречњака је монтирана, а ускоро ће бити завршена и монтажа саме транспортне траке.

Током обиласка дошли смо и до темеља првог претоварног места, одакле се кречњак са транспортне траке, кофичастим елеваторима подиже до врха зграде за складиштење кречњака и гипса. Овај објекат у којем се складишти реагенс и нуспроизвод процеса одсумпоравања, сваки у засебним „одајама“, има изглед великог шатора.

На њему је завршено монтаже челичне конструкције и сада се ради „облачење“ објекта у „рухо“ изолационих сендвич-панела. До свог складишног простора кречњак транспортном траком прелази део у којем се складишти гипс и са ње пада у „каду“ на другој страни.

Кречњак се са транспортне траке по кади разастире, а помоћу полупорталног изузимача (риклејмера), који по шинама шета лево-десно, свлачи се на транспортну траку која се налази испод, а потом се упућује до зграде за млевење кречњака са силосима, кугличним млиновима и резервоарима готове суспензије.

Мирјана Вујисић истакла је да ће, за разлику од ТЕНТ А, овде бити уграђен риклејмер домаће производње, који ће да направи фирма „Ива - процесна опрема“ из Аранђеловца. У делу за складиштење гипса, додаје Станимировић, биће нанет слој „мршавог“ бетона, а након хидроизолације, биће постављена још једна бетонска плоча. Гипс ће се одавде помоћу утоваривача сипати у камионе, док се у ТЕНТ А то ради директно из левкова на силосу гипса.



■ Мирјана Вујисић и др Андреј Станимировић

■ Монтажни радови на згради за млевење кречњака

Највећи радови у овом тренутку одвијају се на згради за млевење кречњака (објекат 92) пре свега на анексу овог објекта.

У току је укупњавање дневних силоса, предмонтажа и монтажа челичне конструкције. Монтажу велике носеће конструкције за дневне силосе изводи „Гоша монтажа“, а „Ива - процесна опрема“ ради на предмонтажи дневних силоса, заправо великих цилиндричних судова у којима се кречњак складишти пре млевења. Из дневних силоса кречњак се

Ископ за железнички истовар кречњака



гравитационо транспортује до млинова где се производи суспензија кречњака.

– У овом објекту су смештени млинови са куглама, који раде у мокром процесу млевења, где се мешају челичне кугле, вода и кречњак меље до гранулације финије од 50 микрона. Овим млевењем прави се суспензија кречњака која се одлаже у два резервоара пре њеног транспортовања ка апсорберима у којима се апсорбује сумпор-диоксид из димних гасова. Сви објекти које смо до сада видели заправо су објекти за припрему суспензије кречњака, односно припрему реагенса за процес одсумпоравања – објашњава Станимировић.

Обишли смо, потом, и зграду за сушење гипса за блокове Б1 и Б2 (објекат 100) са резервоарима. Према речима наших саговорника, у току су завршни радови на „затварању“ објекта: на кровном громобранском уземљењу, изради олука и опшивке, армирању и бетонирању простора између објекта и резервоара филтрата, суспензије гипса и отпадне воде, а у самом објекту у току је монтажа цевовода, монтажа филтера и цевовода на 12 метара.

У овом објекту се суши гипс, нуспроизвод процеса одсумпоравања, који настаје у апсорберима.

– После реакције суспензије кречњака са димним гасом, формира се гипс, који је у првом тренутку, у виду веома ситних кристала. Међутим, после извесног времена проведеног у апсорберу, процесом кристализације, зрна гипса нарастају (укрупњавају се), а у тако насталој „чорби“ измешани су крупни кристали гипса и ситне честице кречњака. Они се раздвајају помоћу хидроциклона, постављених у објекту 100, који одваја крупну фракцију гипса од ситне фракције кречњака. Гипс потом иде на сушење, а одвојени кречњак се враћа назад у апсорбер да заврши започети процес одсумпоравања – каже Станимировић.

У грађевинском смислу објекат 100 је завршен, готово у потпуности је затворен,

главна опрема је монтирана, а остало је да се обаве радови на постављању цевовода.

– У односу на ОДГ постројење у ТЕНТ А где је силос за складиштење и сушење гипса цилиндричног облика, овде је објекат за сушење четвороугаони, али сви уређаји у њима су истоветни: хидроциклони, тракасти филтери, пумпе и друго. Квалитет гипса је исти, само је систем у ТЕНТ А нешто аутоматизованији (Еуросило), тамо се камионом долази испод левка за истовар гипса, а овде се то чини утоваривачем, којим се гипс сипа у камионе. Исти систем као што је овај у ТЕНТ Б, користи се и у Костолцу, у ТЕ „Костолац Б“ – каже Вујисићева.

Поред одвајања неизреагованог кречњака, додаје Станимировић, овде се истовремено одваја и отпадна вода, која се формира у процесу одсумпоравања.

Монтажа влажног димњака

Споља гледано, радови на два најдоминантнија објекта у оквиру фазе 2, апсорбера и димњака, нису толико видљиви, али се унутар њих обавља веома жива активност.

– Монтирана је и припремљена челична конструкција унутар бетонског плашта димњака, за монтажу сегмената (кенова) два влажна димњака од ФРП материјала (пластика ојачана стакленим влакнима) који ће се обавити у наредна два месеца. То ће бити веома захтеван, осетљив и ризичан посао, јер ће се дизати терет на велику висину унутар бетонске конструкције плашта димњака која је висока 140 метара. Извођач ће ускоро да достави измењену технологију монтаже кенова. У апсорберима се тренутно монтирају „спреј хедери“, односно цевни систем са керамичким млазницама, путем којих се кречњачка суспензија распршује да би дошло до апсорпције сумпорних оксида – објашњава Станимировић.

– Такозване „засољене“ отпадне воде третираће се у објекту С3, који је у изградњи, у оквиру пројекта постројења за пречишћавање отпадних вода ТЕНТ Б, чија је реализација у току. Пречишћена вода се не испушта у околину већ се поново користи за потребе електране – истакао је Станимировић.

На овако великом градилишту пажња се посвећује безбедности и здрављу свих радника, као и квалитету радова. Безбедност и здравље на раду (БЗР) увек је прва тема састанака које редовно одржавају радници из Службе за БЗР и извођачи радова.

Станимировић је истакао и повољне временске прилике које прате градитеље, рекавши да постоје релативно добри услови да се овај пројекат заврши у току наредне године, како је и предвиђено.

– Код нас је лопта. Верујемо да ћемо је држати у свом поседу до завршетка изградње овог постројења – каже Станимировић.

М. Вуковић



Објекат за млевење кречњака

После „петице” и „јединица” у ремонту



■ Ремонтни радови на А1

Током априла, на блоку А5 преконтролисано је стање постројења и отклоњени су мањи недостаци који су уочени у претходном периоду. У току је ремонт блока А1 и трајаће до краја маја

Ремонт блока А5, прве од планираних шест оправки у оквиру овогодишње ремонтне сезоне у ТЕНТ А, завршен је крајем априла у предвиђеном року од 29 дана.

Драган Ивановић, шеф Службе машинског одржавања у ТЕНТ А, каже да су на блоку А5, снаге 344,4 MW, прошле године изведени свеобухватни и обимни радови у оквиру капиталног ремонта блока, највеће ремонтне активности у ТЕНТ А у 2023. години. После три месеца рада, на блоку А5 урађен је ремонтни преглед.

– Прошлогодишњи капитални ремонт обављен је веома квалитетно о чему говори одлично стање блока. Степен корисности блока био је око 87 одсто што је веома добро. „Петица” је, током априла, била заустављена како би се преконтролисало стање постројења на којима су урађени већи ремонтни захвати и да би се отклонили мањи недостаци који су уочени у претходном периоду – каже Драган Ивановић.

– У ремонту овог блока урађено је прање котла, прегледано је стање цевног система котла, млинских постројења и канала аеросмеше, који су највише изложени абразивном дејству угља. Ватросталне конструкције уграђене у капиталном ремонту у добром су стању тако да неких значајнијих грађевинских радова није било. Поправљен је блоковски синхронизатор. Урађени су планирани прегледи турбине и утврђено је да је у задовољавајућем радном стању.

После архивирања „петице”, овогодишња ремонтна сезона у ТЕНТ А настављена је радовима на најстаријем блоку – А1. У оквиру стандардних ремонтних захвата, који неће трајати дужи од месец дана, на овом блоку највећа пажња

биће усмерена на откривању оштећења и замени што већег броја цеви на цевном систему котла.

– Цевни систем представља „крвоток” котла и заузима изузетно велику површину, простире се од коте 4,5 метара па до коте 60 метара, тако да откривање свих оштећења није нимало лак посао. С обзиром на то да су оштећења цевног система котла узрочник највећег броја застоја блокова, то ће нам у овом ремонту бити најважнији задатак – истакао је Ивановић.

– Осим визуелног прегледа стања цеви за одређивање делова који ће се заменити, користиће се и извештаји испитивања, са и без разарања, са проценом преосталог радног века, која радимо са Машинским факултетом из Београда и Техничким центром „Инспект” из Обреновца.

Блок А2 обележава ремонтну сезону

Од средине маја, према термин плану, почињу и ремонтни радови на блоку А4. Крајем маја почиње ремонт другог најстаријег блока ове електране А2, који ће обележити ову сезону и трајаће 191 дан. Ремонт блока А6 планом је предвиђено да почне 13. јуна и трајаће 35 дана, док ће радови на блоку А3 трајати 60 дана, а почињу 25. августа 2024. године.

Пре ремонтних радова, на котлу А2 биће у потпуности опран његов цевни систем како би се уклониле наслагае шљаке, створене током експлоатације, које значајно утичу на коефицијент топлотне проводљивости, степен корисности рада котла и вожњу блока. Током овог ремонта биће опран и цевни систем кондензатора, са унутрашње стране цеви помоћу пумпи високог притиска.

– На турбинском постројењу у оквиру стандардног ремонта нема много радова, али биће урађена испитивања без разарања на лопатицама турбине како би се на време уочила оштећења. Обавиће се преглед турбинских компензатора, санирати оштећења на цевоводима турбине, очистиће се хладњаци угља за подмазивање, ејектори, филтери расхладног угља, заменити компензатор на линији расхладне воде, оспособити регулациони вентили ЦВП за нормалан рад, заменити фојт напојне пумпе 11 – објаснио је Ивановић.



■ Драган Ивановић

Ремонт је прилика да се уради и преглед на великом броју пумпи и вентила. Ивановић је додао да ће важни и обимни послови да буду и на електрофилтерском постројењу на којем се ради комплетно прање водом леве и десне стране електрофилтера, левкова пепела, као и система за отресање таложних електрода.

– Прегледа се комплетан систем таложних и емисионих електрода, као и носећих и ротирајућих изолатора. Све ово се ради у циљу постизања задовољавајућих емисија прашкастих материја у складу са еколошким и техничким стандардима – рекао је Ивановић.

М. Вуковић

Радови стигли до крова



■ C2 Постојење за пречишћавање заугљених отпадних вода

Грађевински радови на свим објектима ближе се крају, а у наредном периоду предстоје интензивни послови на постављању машинске опреме и електро инсталација

У Термоелектрани „Никола Тесла Б“ на Ушћу интензивно теку радови на изградњи постројења за пречишћавање отпадних вода. Пројекат је вредан 10 милиона евра и финансира се из сопствених средстава ЕПС АД. Пројектом, подељеним у четири фазе, предвиђена је изградња четири постројења за пречишћавање свих врста отпадних вода које настају у раду електране: заугљених и замазућених отпадних вода (C1), заугљених отпадних вода (C2), за пречишћавање отпадних вода које настају у процесу одсумпоровања (C3) и за пречишћавање санитарних отпадних вода (C4). Марко Мандић, руководилац

пројекта, каже да су радови на предвиђеним локацијама почели у августу прошле године, после израде пројектне документације и набавке комплетне опреме и услуга.

Еколошки бенефити

Изградњом постројења за пречишћавање отпадних вода оствариће се еколошки бенефити. Примарни ефекат је смањење загађења земљишта, подземних и површинских вода. У Саву, која тече у близини термоелектране и која је природни реципијент свих површинских и подземних вода, изградњом овог постројења враћаће се пречишћене отпадне воде.

– Тренутно смо на 40 одсто реализације пројекта, где су највећим делом грађевински радови. Крајем маја почеће интензивни машински радови и радови на постављању електроинсталација који ће се обављати у наредна два месеца. Паралелно са овим радовима континуирано тече и израда опреме за ово постројење, од произвођача из целе Европе. Део предвиђене опреме већ је уграђен, док ће већи део бити монтиран након испоруке која се очекује током маја – каже Мандић.

На постројењу за пречишћавање заугљених и замазућених отпадних вода (C1) у току је изградња погонског објекта и пратећих објеката који ће током маја у потпуности бити завршени и покривени. Након тога следе занатски и завршни радови, малтерисање, глетовање и убацивање столарије, после којих ће почети и машински радови.

– Радови на изградњи овог постројења обављају се у непосредној близини места где се истовара угаљ који се за потребе рада термоелектране допрема железницом из иностранства. Због тесног простора и велике прашине, која настаје током истовара, на овом делу градилишта радови су отежани. Захваљујући доброј сарадњи са колегама из Железничког транспорта ТЕНТ, до сада су успешно синхронизовани грађевински радови са истоваром угља. Радови на изградњи овог постројења ни у једном тренутку нису престајали, иако се изводе у отежаним условима – истиче Мандић.



■ Марко Мандић

Највише су одмакли радови на постројењу за пречишћавање заугљених отпадних вода (C2), чија је изградња прва и почела.

– Ово постројење тренутно је у најрепрезентативнијем издању. Погонски објекат постројења је покривен, постављена је столарија, завршено је малтерисање, а ускоро ће кренути интензивни радови на монтирању машинске опреме, пре свега на постављању цевовода. Тренутно се уређује терен око

објекта – каже Мандић. – Да би објекат у потпуности био завршен претходно ће морати да се нађе техничко решење за померање и повећање пројектованог ободног канала који се пружа око депоније угља. Депонија угља сада је већа него што је била у фази израде пројектне документације. Ободни канал, који је некада био по ободу депоније, сада се налази у њој. Због тога нам предстоје фаза препројектовања и израда нових техничких решења за тај део постројења.

Радови на постројењу за пречишћавање отпадних вода из процеса десумпоризације (C3) обављају се пуним интензитетом и у много комфорнијим условима, јер је ово градилиште удаљено од главног погонског објекта термоелектране и друга два објекта, C1 и C2. Постојење се налази у близини још једног градилишта у ТЕНТ Б, на којем се гради постројење за одсумпоровање димних гасова, од којег ће, по његовој изградњи, добијати „материјал“ за свој рад. На овом постројењу тренутно

се завршава челична кровна конструкција.

Тренутно нема радова у оквиру фазе 4, на постројењу за пречишћавање санитарних вода.

– То је једноставнији објекат у односу на остале и не захтева велике радове, па су остављени за крај и планирано је да се обаве у јуну. Постојећа

опрема на путоксима, уређајима за биолошки третман санитарних отпадних вода, биће замењена савременим и новим уређајима – каже Марко Мандић.

Због неопходности примене нових техничких решења у појединим деловима пројекта, реалан рок за завршетак свих радова је пролеће 2025. Након тога следи период од годину дана пробног рада постројења.

М. Вуковић

Ремонтна сезона према „реду вожње“



Део бројне екипе која ради на ремонту локомотиве 443-06

сопственим потенцијалима. Железнички транспорт ТЕНТ је већ 55 година спона између рудника РБ „Колубара“ и електрана ТЕНТ-а, а данас овај модеран, поуздан и безбедан систем има ресурсе да неке ремонтне захвате ураде у сопственој режији.

– Иницијатори су били управо радници, чије знање, искуство и залагање заслужују све похвале.

Маневарска локомотива под серијским бројем 443-06 је пето по реду возило из те серије које радници ЖТ-а ремонтују у сопственој режији

У Железничком транспорту ТЕНТ овогодишња ремонтна сезона се захуктава, а планирани послови теку према утврђеном „реду вожње“. Приоритет су ремонти и превентивни прегледи локомотива и вагона, а обављају их нишки МИН, смедеревски „Желвоз“, као и радници ЖТ ТЕНТ у сопственој режији.

Од 2. априла у току је ремонт локомотиве под серијским бројем 443-06, који се обавља у Депоу за железничка возила, на локацији ТЕНТ А у Обреновцу. Посао је поверен Служби одржавања, која је уз Службу вуче и Саобраћајну службу саставни део ЖТ-а. Стручни и искусни мајстори раде савесно, одговорно и готово рутински. То је за њих додаток уобичајеним пословима, у које превасходно спадају редовни превентивни прегледи и неопходне поправке вагона и локомотива. Није без значаја ни чињеница да је ово пето возило из исте серије које они самостално ремонтују, пошто су 2022. и 2023. године успешно урадили сличне ремонтне захвате на локомотивама 443-03, 443-08, 443-09 и 443-04. Позитивна искуства и одлични резултати које су притом постигли за њих су најбољи доказ да ће и овога пута испунити задатак.

Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ, подсећа да је нестабилно тржиште умногоме утицало на одређење да се у већој мери окрену

Веома је важно да возила из серије 443, којих у нашем возном парку има укупно 10, буду правремено и квалитетно одржавана и ремонтвана, јер су непрекидно у саобраћају 24 сата дневно, седам дана у недељи, те је њихова исправност кључна – оцењује Стевић.

Ненад Перић, шеф Службе одржавања, објашњава да је реч о електричним маневарским локомотивама, чији је произвођач чешка „Шкода“, а које су се на индустријској железници ТЕНТ показале као веома ефикасне, безбедне и поуздане.

– Ремонти локомотива из серије 443 подразумевају ревизију и поправку виталних електро и машинских склопова, у циљу повећања безбедности и поузданости рада. С обзиром на то да је једини критеријум за ремонтвање вучних возила пређена километража, а не број сати рада као раније, ове локомотиве требало би да се ремонтују на сваких 40.000 пређених километара. За демонтажу и монтажу склопова пре и после поправке, као и за завршна испитивања и поновно пуштање возила у рад, такође су задужени радници ЖТ ТЕНТ – прецизира Перић.

Ако је судити по атмосфери која влада у Депоу, сви запослени, од инжењера, техничара и мајстора, до помоћних радника, увек су спремни да издвоје додатни труд и време како би се упоредо са редовним пословима, радили и ремонти ових возила. Осим доброг познавања њихових перформанси и одличне синхронизације свих групација радника, задужених за електро, машинске и остале радове (механичара, бравара, аутоматичара) олакшавајућа околност је и та што ремонтне активности теку предвиђеном динамиком. Нема притисака да се скрате рокови завршетка, који, према досадашњем искуству, трају нешто мање од два месеца или око 40 радних дана по возилу.

Поштовање закона

Ремонтне активности на локомотивама из серије 443 реализују се према правилнику о одржавању железничких возила Републике Србије и упутству за одржавање железничких возних средстава у ЕПС-у за огранак ТЕНТ. Законска регулатива максимално се поштује и у овом делу „Електропривреде Србије“. Ремонт се обавља и у складу са техничком документацијом произвођача.

О актуелном ремонту, али и претходним ремонтима локомотива и серије 443, разговарали смо са Велисаром Александрићем, пословом машинских радова, Ненадом Ристићем и Душком Јосиповићем, пословима електро радова, и Владаном Николићем, пословом за телекомуникацију, радио уређаје и аутоматику.

– Кад смо 2022. године кренули у овај подухват, било је извесних недоумица, углавном у настојању да што боље организујемо раднике, послове и време. Имали смо на располагању довољне количине резервних делова и опреме, али помало смо кубурили са простором за рад, који није предвиђен и уређен за овакву врсту послова. Поједини ремонтни захвати изискивали су модификацију алата (алат за изградњу трансформатора, за скидање вучног исправљача, за изградњу мењача смера) и то смо решавали сами у ходу – кажу наши саговорници. – Први испит положен је на ремонту локомотиве под серијским бројем 443-03, чији су резултати били на задовољавајућем нивоу. Са сваким наредним возилом, расло је самопоуздање, а и резултати су били све бољи. До изражаја су долазили велико знање, дугогодишње искуство и несебично залагање људи. Трудимо се да то поновимо, а по могућности и побољшамо са возилом 443-06, на којем тренутно радимо.

Веома су задовољни што ниједна од ремонтваних локомотива по повратку у саобраћај и током даљег рада није имала никаквих недостатака или рекламација, те се готово и није појављивала у електронској књизи кварова. Верују да су, бар кад је реч о „чехињама“, показали високу стручност и посвећеност. Најављују да би, по истом рецепту, до краја године требало да се уради ремонт још једне „маневарке“ из серије 443, а у наредном периоду на ред би дошла и преостала четири возила из те серије.

Осим што истичу добро синхронизовани рад запослених из Службе одржавања, пре свега електро и машинских групација, захвални су колегама из осталих служби у ТЕНТ-у, а првенствено из Службе вуче и Саобраћајне службе ЖТ-а, које су ту да помогну ако се укаже потреба.

Љ. Јовичић

Почела ремонтна сезона

Ремонтне активности на блоку 5 трајаће од 19. маја до 17. јула, а на блоку 3 од 18. јуна до 17. јула.

За блокове 1 и 2 планирани су третмани неге, а обавиће се и неопходни радови на заједничким постројењима

У Термоелектрани „Колубара“ у Великим Црљенима овогодишњу ремонтну сезону отворио је блок 5, инсталисане снаге 110 мегавата, на којем ће радови трајати 60 дана, од 19. маја до 17. јула. Ремонт блока 3, од 65 MW инсталисане снаге, трајаће 30 дана, а биће реализован од 18. јуна до 17. јула. За блокове 1 и 2, од по 32 MW, предвиђени су третмани неге, како би им се сачувала виталност. Потпуна обустава, која се у најстаријој активној термоелектрани огранка ТЕНТ и ЕПС практикује сваке године, планирана је од 18. јуна до 17. јула.

Ивко Вукашиновић, главни инжењер Одржавања ТЕ „Колубара“, каже да је ремонт „петице“ дуг готово два месеца, првенствено због неопходних радова на цевном систему, који ће бити нешто обимнији од досадашњих.

– Стандардни послови очекују се на деловима турбо постројења, кондензаторима, хладњацима уља и пумпама. Нешто већи обим радова планиран је на ремонту напојне пумпе 2, јер обухвата демонтажу лежајева, механичких заптивки, сита. На осталим деловима тог постројења нема посебних интервенција, осим чишћења,

Планиран потпуни застој

Потпуни застој ТЕ „Колубара“ планиран је од 18. јуна до 17. јула и поклапа се са ремонтом блока 3. Ивко Вукашиновић подсећа да је реч о једномесечној паузи у раду, која се у ТЕ „Колубара“ практикује сваке године, како би се обавили неопходни послови на заједничким постројењима које није могуће спровести док су блокови у функцији или у појединачним ремонтима. Имајући у виду специфичности ове ТЕ (повезани котлови и турбине, заједнички пароводи и цевоводи, заједничке пумпе, једна багер станица за све турбине и котлове) редовно се прибегава овој привременој, али врло делотворној мери.

– Што се тиче заједничких постројења, обавиће се уобичајени прегледи и неопходни радови на багер станици, спирној станици, пумпама, електропостројењима, допреми угља, арматури. Радова ће бити и на постројењу хемијске припреме воде (ХПВ), као и на осталим заједничким постројењима – наводи Вукашиновић.

прегледа и замене неисправних уређаја – објашњава Вукашиновић, уз напомену да ће се на арматури, након уобичајених прегледа, заменити само оно што је неопходно.

Током ремонта, преконтролисаће се рад мерно-регулационо управљачке опреме (МРУ), уз неопходне замене појединих делова. Кад је реч о електроенергетском делу постројења (генератор, трансформатори Т-1, Т-10 и Т-101, разводна постројења блока, мотори) планирани су радови стандардног обима – контрола и испитивање опреме и електричних заштити.



– На котловском постројењу, осим вентилатора димног гаса и свежег ваздуха, ОЗВ-а, дробилица и додавача, обавиће се контролни преглед и замена оштећених плоча млинова на ротору и статору. Код горионика и канала аеро смеше, који су већ „зрели“ за замену, урадићемо само оно што нам дозвољавају финансијска средства. На цевном систему, где је прошле године замењен део предњег зида испаривача од коте четири метра до коте девет метара, ове године је на реду делимична замена на задњој страни испаривача – наводи Вукашиновић.

– Планирана је и замена свих колена испаривача према предњој излазној комори испаривача на коти 33 метра, како би се спречила даља пуцања, до којих је у претходном периоду долазило. На цевном систему акценат је на детаљној дефектажи загрејача воде 1 и 2 и замени оштећених деоница цевовода.

Кад је у питању систем отпепељивања, поред редовних ремонтних активности, биће замењене оштећене деонице цевовода пнеуматског и хидрауличног транспорта пепела као и оштећени делови канала димног гаса испред електрофилтера. Говорећи о грађевинском делу, Вукашиновић је навео да ове сезоне нису планирани сложенији и обимнији радови.

Ремонт блока 3 (турбина 3, котлови 4 и 5) према плану трајаће око месец дана. На турбо постројењу неће бити већих захвата, попут отварања турбине и генератора, али обавиће се преглед уљног система, преглед и чишћење кондензатора, преглед напојних резервоара, контрола парног ејектора, преглед напојних и пумпи отпадног кондензата.

– Вентили и остали делови на арматури који су у претходном периоду имали тешкоћа у раду, биће прегледани, поправљени или замењени. На мерењу и регулацији предвиђен је визуелни преглед са контролом рада, по питању мерних кругова, притиска, протока, нивоа и осталих важних компоненти. Што се тиче електро постројења, следе контрола високонапонске опреме трансформатора Т- 3, испитивање система побуде, контрола шинских веза, испитивање генератора са развезивањем и каснијим повезивањем примарних веза – рекао је Вукашиновић.

И код осталих делова млинског постројења има много тога за замену – горионици, канали аеро смеше, канали ваздуха, а због старости постројења углавном се прибегава неопходној поправци.

– На цевном систему предвиђени су преглед и санација испаривача и екоа, односно загрејача воде, на којима ће се мењати оне деонице које су у лошијем стању од осталих. Радова ће бити и на електро постројењу 6 kV, на којем предстоје и контролни прегледи прекидача, опреме, трафоа Т 0,4 kV Т24 и Т25, те прегледи и по потреби ремонт високонапонских и нисконапонских мотора. У грађевинском делу најважнији су прегледи канала и озиди котла, а евентуалне замене, које би требало да буду већег обима, зависиће искључиво од финансијских средстава. Код МРУ опреме имаћемо прегледе мерних кругова, притиска, протока, нивоа, са преко потребним заменама – прецизира Вукашиновић, уз напомену да се те активности односе на котлове 4 и 5, који су по конструкцији готово исти.

За блокове 1 и 2 планирани су уобичајени третмани неге, од око месец дана, који ће уследити након ремонта млађих и снажнијих блокова.

– Упркос дугом стажу од 68 година, али и скромној снази у мегаватима, „јединица“ и „двојка“ су прошле зиме радиле веома стабилно, нарочито у грејној сезони, када су испоручивале довољне количине топлотне енергије за грејање насеља „Колонија“ у Великим Црљенима. Зато ћемо најстојати да их одржимо у што бољој кондицији, као што смо прошле године урадили санацијом турбине 2, где смо сопственим снагама уз одређене преправке, дораде, испитивање и контролу делова уградиле ротор и кућиште турбине ниског притиска из турбине 4, која није радила од 2010. године – закључио је Вукашиновић.

Љ. Јовичић

Спремни за екстерну проверу

У ТЕНТ-у се примењују четири система IMS

Након интерне провере предложене су корективне мере за сва четири система менаџмента - квалитетом, животном средином, безбедношћу и здрављем на раду, и менаџмента енергијом

Екстерна провера интегрисаног система менаџмента у огранку ТЕНТ биће обављена 20. 21. и 22. маја. Под „лупом“ ће се наћи сва четири система менаџмента који се примењују у овом огранку ЕПС: систем менаџмента квалитетом (QMS), животном средином (EMS), безбедношћу и здрављем на раду (OH&S) и

енергијом (EnMS). Према плану, проверавачи ће обићи предвиђене локације, установиће евентуалне неусаглашености и предложиће неопходне мере за побољшање интегрисаног система менаџмента у ТЕНТ-у, чија ће се примена пратити приликом следећих интерних и екстерних провера. Циљ екстерне провере је одржавање континуитета постојећих сертификата ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 и ISO 50001, а обавиће је представници сертификационог тела „Bureau Veritas“ из Београда.

Из Сектора за IMS кажу да је овогодишњој екстерној провери претходила редовна интерна провера, обављена од 11. до 15. марта, како би се што већи број уочених неусаглашености отклонио пре посете екстерних проверавача. Извештај о томе, са предлозима корективних мера и роковима реализације, усвојен је 12. априла, на 97. седници Одбора за IMS.

Са седнице Одбора за IMS

Да би се обавило интерно преиспитивање IMS у огранку ТЕНТ, обухваћено је више улазних елемената преиспитивања: степен испуњења циљева IMS у 2023. години, информације о перформансама и ефективности EMS, OH&S и EnMS система менаџмента, вредновање усклађености са законским и другим захтевима EMS, OH&S и EnMS, измене енергетских циљева, извештај о интерној провери, информација о сарадњи са заинтересованим странама, адекватност ресурса, прилике за побољшање и друго.

Драгана Булатовић, шеф Службе за IMS и вођа тима за интерну проверу, говорила је о резултатима из извештаја, али и о припремама за мајску екстерну проверу.

– Тим за интерну проверу, састављен од 17 чланова, у извештају је изнео мишљење да су системи QMS, EMS, OH&S и EnMS усаглашени са захтевима стандарда ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 и ISO 50001, као и са и захтевима документације IMS, осим у појединачним случајевима, када су уочене одређене неусаглашености. Према стандарду ISO 9001 евидентирано је укупно 16 неусаглашености, према стандарду ISO 14001 укупно 13, према стандарду ISO 45001 укупно 11, а према стандарду ISO 50001 установљене су три неусаглашености. Након преиспитивања овог извештаја, дошло се до закључка да је потребно покретање корективних мера које треба да отклоне те неусаглашености и да би се што спремније дочекала екстерна провера – навела је Булатовићева.

Вишегодишња искуства показују да су квалитетне интерне провере поуздани гарант да приликом екстерних провера неће бити великих неусаглашености, које би успориле или блокирале даља побољшања система IMS у ТЕНТ-у.

Љ. Јовичић



Драгана Булатовић (прва с десна) са радним тимом



■ Припреме терена за изградњу

Савремена решења за уштеду енергије

У кругу ТЕНТ А у Обреновцу почеле су припреме за изградњу фотонапонске електране, укупне инсталисане снаге од 948 kW, са процењеном годишњом производњом од око милион киловат-сати

У ТЕНТ А у Обреновцу почеле су припреме за изградњу фотонапонске електране, која има за циљ смањење сопствене потрошње електричне енергије из производног процеса коришћењем енергије из обновљивих извора. У кругу највеће термоелектране огранка ТЕНТ и ЕПС, на три најпогодније локације, предвиђено је да се изгради фотонапонска електрана, укупне инсталисане снаге од 948 kWh, са процењеном годишњом производњом од 1.011.661 kWh електричне енергије.

– Планирано је да радови почну 1. јуна, а тренутно је у току припрема градилишта и набавка опреме која ће бити инсталирана. Реализација овог значајног пројекта, према уговору, трајаће око годину дана, вероватно и краће. Рок за завршетак биће накнадно прецизиран – наводи Саша Ђорђевић, шеф Службе за енергетску ефикасност ТЕНТ-а.

Према плану који је Одбору за IMS предочила Служба за енергетску ефикасност, у свим деловима огранка – ТЕНТ А, ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“, ТЕ „Морава“ и Железнички транспорт ТЕНТ, у наредном периоду биће

постављени фотонапонски панели и соларни колектори, као савремена решења за боље управљање енергијом и већу енергетску ефикасност.

У ТЕНТ Б у Ушћу припрема се пројектно-техничка документација за изградњу соларних електрана на крововима спољних објеката, а предвиђено је и покретање јавне набавке за израду документације за изградњу соларне електране на простору паркинга. Иста таква соларна електрана градиће се и на паркингу ТЕНТ А.

– Планирали смо покретање набавке у вези са анализом могућности искоришћења отпадне топлоте из производног процеса ТЕНТ Б, као и израду пројекта за прелазак на алтернативне изворе грејања спољних објеката који нису прикључени на топлотни систем ТЕНТ Б – додаје Ђорђевић.

Пут до реализације енергетских циљева

Постављањем фотонапонских панела и соларних колектора, уз остале активности које доприносе повећању енергетских перформанси постројења, а проистичу из процеса редовног одржавања, у високом проценту би се реализовали енергетски циљевима (EnMS у складу са стандардом ISO 50001:2018). То је један од четири система IMS који се примењују у огранку ТЕНТ, а у примени су још и системи квалитета (QMS), заштите животне средине (EMS), безбедности и здравља на раду (OH&S).

Термоелектрана „Колубара“, иако најстарији активни термокапацитет огранка ТЕНТ и ЕПС, прилагођава се савременим трендовима у управљању енергијом.

У току је израда пројектно-техничке документације за изградњу соларне електране

на крову базена у Великим Црљенима. Што се тиче термоелектране „Морава“, тамо је, такође, предвиђена изградња соларне електране на крововима спољних објеката, која ће једини блок те електране, од 125 MW инсталисане снаге, уврстити у ред енергетски ефикасних производних јединица ТЕНТ-а и ЕПС-а.

– Не треба заборавити ни заједнички пројекат израде анализе и идејног решења за коришћење отпадне топлоте из процеса одсољавања у овим двама електранама огранка ТЕНТ. Повратком отпадне воде у хемијску припрему практично бисмо је вратили у производне токове. Тако бисмо искористили потенцијал те воде, која тренутним технолошким решењем одлази у неповрат – објашњава Ђорђевић.

Кад је реч о Железничком транспорту ТЕНТ, који по питању управљања енергијом има одређене специфичности, фотонапонска електрана налазиће се на крову објекта под којим је смештен модернизовани Центар за даљинско управљање саобраћајем (ЦДУ).

У току је и израда идејног решења за прелазак на алтернативне изворе грејања и хлађења на железничким станицама које су дислоциране у односу на ЦДУ, а тренутно троше велику количину електричне енергије, употребом котлова и класичне климатизације.

– На тим локацијама предвиђен је прелазак на грејање и хлађење топлотним пумпама, потпомогнутим изворима из соларних панела. Тиме ћемо покушати да максимално заобиђемо конвенционалне изворе енергије и да се у што већем проценту окренемо обновљивим изворима, употребом топлотних пумпи воздух-ваздух и ваздух-вода, као и соларне енергије – наглашава Ђорђевић.

Љ. Јовичић

У току санација путне инфраструктуре



Радови у насељу Музичка колонија

Путарске машине раде пуном паром у Обреновцу, Баричу, Звечкој, Јасенку, Мислођину, Дражевцу и другим месним заједницама на подручју једне од најразвијенијих градских општина Београда

Јавно предузеће за изградњу Обреновца овог пролећа има пуне руке посла. Санација путне инфраструктуре обавља се у Обреновцу, Баричу, Звечкој, Јасенку, Мислођину, Дражевцу и осталим деловима једне од најразвијенијих градских општина Београда.

У Месној заједници Јасенак завршено је асфалтирање дела улице која води ка сеоском гробљу. Предлог да се асфалтира ова веома прометна улица дали су мештани и Савет МЗ, њихов захтев је упућен Градској општини Обреновац и Јавном предузећу за изградњу.

– У складу са планом Месне заједнице Јасенак, почели су

радони у овој улици, која је веома важна за село. С обзиром на то да велики број људи овуда пролази, нарочито приликом обилазака сеоског гробља, неопходно је да путна инфраструктура буде квалитетна – каже Милош Станојевић, председник Градске општине Обреновац.



Обилазак радова у Јасенку

Душан Радосављевић, заменик председника Месне заједнице Јасенак, рекао је да је асфалтирање ове улице био приоритет, јер је била у прилично лошем стању

– У претходном периоду било је неопходно да се Паунова улица споји са Винским путем и да се припреми за асфалтирање. Када су у питању атарски путеви, на две локације у селу рађено је уређивање и чишћење обала – навео је Радосављевић и апеловао на мештане и посетиоце да смеће одлажу у контејнер на гробљу, који служи искључиво за те

намене, како оно не би угрожавало околину.

Са кључне локације у Јасенку, путарске машине преселиле су се у Барич, где су такође радиле пуном паром.

– Радови на завршетку паркинга код баричке цркве, који су били привремено одложени,

Радови према приоритетима

Радови на путевима у Обреновцу, Јасенку, Звечкој, Мислођину, Дражевцу и осталим местима реализују се према приоритетима које су предложили месне заједнице. Милош Станојевић, председник Градске општине Обреновац, наглашава да су у питању крупни инвестициони пројекти, који ће грађанима донети значајне бенефите и бољи квалитет живота.

топловода, чија деоница пролази и кроз ово насеље – објаснио је Тирић.

Према речима Милорада Јанковића, председника Скупштине ГО Обреновац, санација ударних рупа на оштећеном делу саобраћајнице омогућиће возачима да нормално управљају моторним возилима, што ће свакако допринети већој безбедности свих учесника у саобраћају.

Делећи њихово мишљење, први човек Обреновца најавио је наставак радова у овом насељу.

– Тек очекујемо обимније инфраструктурне радове, после којих ћемо приступити потпуној реконструкцији улице, да бисмо на тај начин уштедели додатне количине асфалта за неке друге путне правце, који не захтевају овакву врсту улагања – казао је Станојевић, уз напомену да је посебно важно то што ће овај део Музичке колоније убрзо бити прикључен на топлификациону мрежу, проласком Треће магистале.

У Месној заједници Звечка, према плану Јавног предузећа за изградњу Обреновца, требало би да се асфалтира укупно шест улица.

– Звечка, као једна од великих месних заједница, има и широку путну инфраструктуру. Оно што је вредно споменути, јесте да из године у годину имамо све мање неасфалтираних улица, односно некатегорисаних путева, којима управља Градска општина Обреновац – нагласио је Станојевић.

По завршетку радова у Звечкој, на ред долази градска Месна заједница Дудови, где ће се радити улица у насељу Браће Југовића. Потом се прелази у виши део обреновачке општине, месне заједнице Мислођин и Дражевац, где ће се бука путарских машина чути током већег дела маја.

Традиционални првомајски уранак



Велики број Обреновчана и гостију, махом из околних места, окупио се у омиљеном градском излетишту Забран

Међународни празник рада 1. мај пригодно је обележен и у Обреновцу. Највећи број Обреновчана, али и гостију из околних места, окупио се у градском излетишту Забран, где је традиционално дружење потрајало од раних јутарњих до касних вечерњих сати. Многи излетници пристигли су у забранску шуму већ претходног дана, како би на време заузели

што боља места за камповање и припремили неопходне спортске реквизите за рекреацију. Добро расположење, шала и смех ширили су се обалом Саве, упркос ветровитом времену, које је упорно настојало да поквари дугоочекивани предах од свакодневних обавеза. Старији су се са сетом присећали ранијих прослава, када је све било далеко скромније, али за њих можда лепше него данас. Млади су такође уживали у чарима првомајског уранка. Иако су због излета морали мало да поране и бар накратко да се одвоје од рачунара и друштвених мрежа, телефоне ипак нису искључивали, јер ваљало је снимити сваку ситуацију и сваки тренутак. Јединствену прилику за окупљање породице и пријатеља у природи мало ко је желео да пропусти.

Љ. Јовичић

Велики и мали деле радост празновања



Корисници услуга Дневног боравка за децу и омладину са сметњама у развоју у Обреновцу, поводом ускршњих празника, 24. и 25. априла у ТЕНТ А приредили су продајну изложбу ситних уметнина, које су креирали и израдили у оквиру својих радно окупационих активности. У богатој и разноврсној понуди нашао се широк асортиман уникатних рукотворина, украшених пригодним празничним мотивима – цвећем, зекама, машиницама. Запослени из ТЕНТ-а и ПРО ТЕНТ-а имали су прилику да разгледају и купе изложене експонате, како

би наградили креативност и труд малих стваралаца, али и додатно оплеменили свој радни простор. На задовољство продаваца и купаца, продајна изложба била је успешна, а прикупљена средства биће уложена за набавку дидактичког материјала, неопходног за нове уметничке креације.

Из Дневног боравка истичу да су врло задовољни сарадњом са обреновачким фабрикама струје и веома захвални ТЕНТ-у и ЕПС-у што већ дуги низ година несебично подржавају инклузију особа са сметњама у развоју.

Љ. Ј.

■ Прослава православног Ускрса

Спој традиционалног и модерног

Најважнији празник православних хришћана Ускрс обележен је 5. маја у свим црквеним храмовима на подручју општине Обреновац у којима је служена света архијерејска литургија за здравље, мир и напредак, уз присуство великог броја грађана. Најмлађи житељи Стублина и Забрежја уживали су на Туцијади, традиционалном надметању за најтврђе и најоригиналније украшено ускршње јаје, као и за најлепше декорисану ускршњу корпицу.

На Туцијади у Стублинама, коју су осамнаести пут заредом организовали тамошњи Ансамбл народних игара и песама „Круна”

и Основна школа „Живојин Перић”, учествовало је више од 150 малишана. Награда за најлепшу корпицу припала је Иви Перић, а у такмичењу за најтврђе јаје највише среће имао је Богдан Мирковић.

Десета по реду Туцијада у Забрежју, чији је домаћин било Културно-уметничко друштво „Драган Марковић”, окупила је 90 учесника, који су се такмичили у категоријама за најтврђе и најлепше украшено јаје. У великој конкуренцији, победник такмичења за најтврђе јаје био је Михајло Митровић, док је најлепше украшено јаје имала Николија Живковић. Специјалну награду за креативност добила



је Јована Младеновић, која је комбинујући традиционално и модерно, идеју за украшавање пронашла на интернету.

Овогодишње манифестације, уз дружење и надметање, имале су и хуманитарни карактер.

Продајом рукотворина на ускршњим базарима, деца су прикупила средства за лечење својих другара оболелих од тешких и ретких болести.

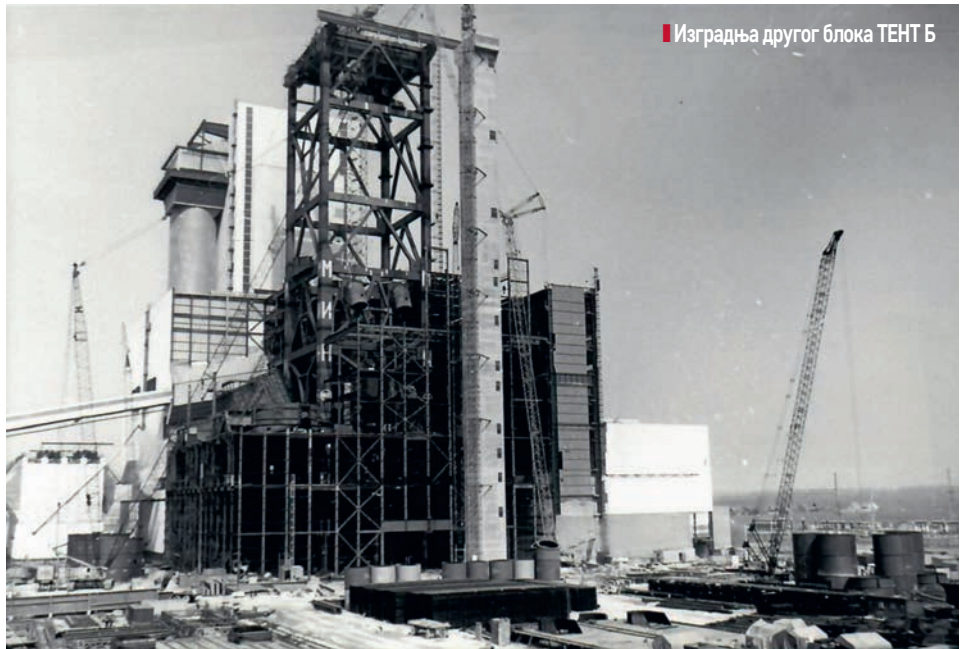
Љ. Јовичић

Први РЕМОНТ

За шест месеци блок је произвео 1,2 милијарде киловат-сати, био на мрежи 2.300 сати и потрошио 1,5 милион и по тона угља

Блок ТЕНТ Б2 синхронизован је на електромрежу 28. новембра 1985. године, у 16 часова и 54 минута. У ондашњој - југословенској јавности, тај догађај дочекан је као велика радна победа и значајан подвиг у електропривреди државе. Почетак рада блока, снаге 620 мегавата, био је оптерећен бројним погонским проблемима. Иако су то углавном били уобичајени проблеми при кретању свих нових блокова, стручњаке су посебно забрињавале повећане вибрације на турбогенератору, али и стање цевног система овог блока.

Први ремонт блока Б2 почео је 1. марта 1986. године и завршен је за 25 дана – пет дана брже него што је планирано. Био је то први обимнији захват на новој великој јединици, али није био стандардног карактера. Блок је, после 2.000 сати на мрежи и произведених 800 милиона киловат-сати, заустављен на захтев „Алстома“, испоручиоца опреме, који је послао своје стручњаке. Најважнији планирани посао био је преглед и ревизија турбоагрегата и замена сита на уласку паре у турбине високог и средњег притиска, као и ревизија лежајева.



■ Изградња другог блока ТЕНТ Б

Требало је, такође, да се обави и модификација на ротору будилице ради откривања узрока повећаних вибрација.

Ово су били такозвани реперни послови, а према њима је рађен програм ремонта других делова постројења. Урађен је детаљан преглед цевног система економајзера. Ремонтовани су још и постројења електрофилтера и багер станице, дозатори и додавачи, напојне пумпе и још неке радне целине.

На котловском делу постројења замењено је 140 напрслих цеви на систему економајзера због фабричких грешака у материјалу. Обављена је ревизија млинских постројења са додатним реконструкцијама канала димног гаса и ревизија свих клапни дозатора и додавача.

У ремонту је било ангажовано око 400 радника, 230 из ТЕНТ-а и 170 из извођачких фирми. Највећи део посла поверен је радницима из одржавања ТЕНТ Б. Посао је, уз надзор стручњака „Алстома“, добро урађен захваљујући у великој мери и искуству запослених стеченом на ранијем ремонту блока Б1.

Пробни рад блока Б2 завршен је 1. јуна 1986. године, а већ у јулу обављена су детаљна гаранцијска испитивања лопатице и паровода, такође у сарадњи са представницима „Алстома“. До тог 1. јуна, за шест месеци рада, блок Б2 је произвео 1,2 милијарде киловат-сати радећи на мрежи 2.300 сати, просечном снагом од 480 мегавата, и при томе је потрошио милион и по тона угља.

У гаранцијском испитивању циљ је био да се види у каквом су стању лопатице након седам месеци рада. Магнетно-флуксном методом најпре су испитане све лопатице ради утврђивања могућих пукотина. Урађена је и димензионална контрола корена лопатице и жљебова у ротору у које се увлаче лопатице. Узиман је и отисак из жљеба у ротору, специјалном масом, који је касније послан на даља испитивања. Уз ово, обављена је детаљна визуелна контрола.

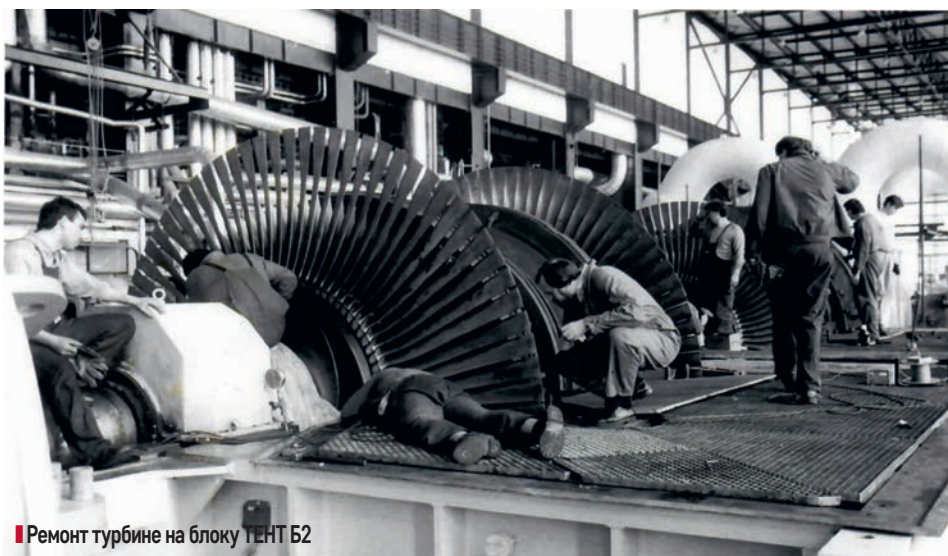
Испитивање је обухватало и детаљан преглед паровода свеже паре и топле линије међупрегрејане паре. Испитивање је урадила фирма „Монтинг“ из Загреба. Показало се да су варови у беспрекорном стању. Осим варова, преконтролисана је „геометрија паровода“ и урађена су фина подешавања овешања.

Тек после свих ових испитивања и контрола, закључено је да је све спремно за нормалну експлоатацију блока Б2. И већ 38 година он је сигуран ослонац електроенергетског система Србије.

Приредио: Р. Радосављевић

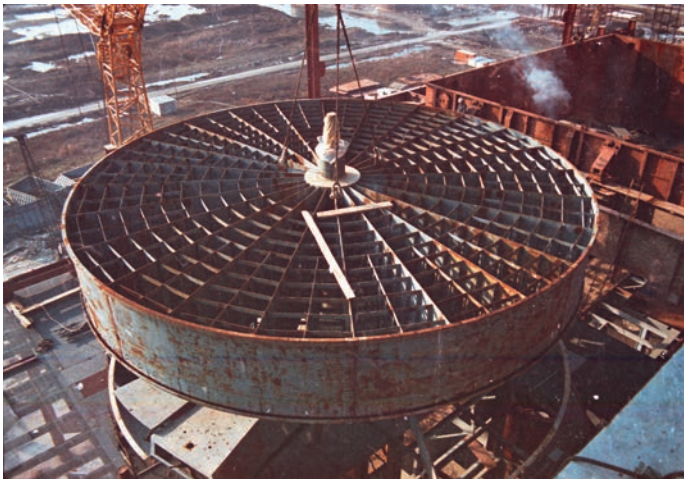
Велики подухват

Почетак рада блока Б2 био је веома значајан догађај за целу земљу. Термоелектрани у Обреновцу телеграм је, тим поводом, послао и Јанез Земљарич, потпредседник Савезног извршног већа СФР Југославије. У телеграму је, између осталог, писао: „Овај подухват представља један од највећих и најконкретнијих корака, не само у превазилажењу наше тешке енергетске ситуације, већ свакако и у стабилизацији укупних привредних кретања у Југославији. Желим вам све најбоље резултате у раду и пословању убудуће“.



■ Ремонт турбине на блоку ТЕНТ Б2

Ротациони загрејач ваздуха (LUVVO)



Један од веома габаритних и важних уређаја на котловском постројењу, од чијег рада зависи нормалано функционисање блока, је ротациони загрејач ваздуха, или „српски“ речено LUVVO. Скраћеница LUVVO потиче од немачке речи „Luftvorwärmer“ – загрејач ваздуха. Конструкција овог уређаја састоји се од ротора, кућишта, горње и доње плоче, горњег и доњег лежаја грејних елемената, заптивача ротора, дувача гара, погона прикључка, постројења за подмазивање лежаја, сталка за ротор, помоћних елемената и уређаја за подизање ротора. То је регенеративни измењивач топлоте, који служи за загревање свежег ваздуха топлотом димних гасова. Лаганим окретањем ротора, ослоњеног на доњи, носећи, лежај, осигурава се размена топлоте, док горњи лежај одржава правац кретања. Грејни лимови ротора загревају се струјом димног гаса, а хладе струјом ваздуха. LUVVO својим окретањем узима топлоту од димних гасова и загрева свеж ваздух који се даље дистрибуира за потребе котловског постројења.

У ТЕНТ Б, овај уређај налази се у котловском постројењу на 30 метара висине, тежак је 500 тона и са пречником од 14 метара направи један круг, отприлике, за један минут. О габариту овог уређаја говори и податак да је његов носећи лежај који је највећи лежај у ТЕНТ Б тежак 1.130 килограма, са спољним пречником од 1.280 милиметара. Грејни елементи су израђени од финог лима са специјално одабраним профилем и распоређени су као пакети (саћа) у четири слоја у ротору. Висина грејних тела је 2.170 метара, а број комада саћа је 1.728. Приликом покретања у рад једног блока ротациони загрејач ваздуха је први уређај који се пушта у погон. Он мора да крене 72 сата пре него што се потпали катао, а потом се и сви остали уређаји на блоку, сукцесивно, пуштају у рад. Тек са ЛУВОМ, а потом и са радом осталих делова термостројења, „чекирана“ је „пропусница“ и блок се изводи на мрежу.

М. Вуковић

