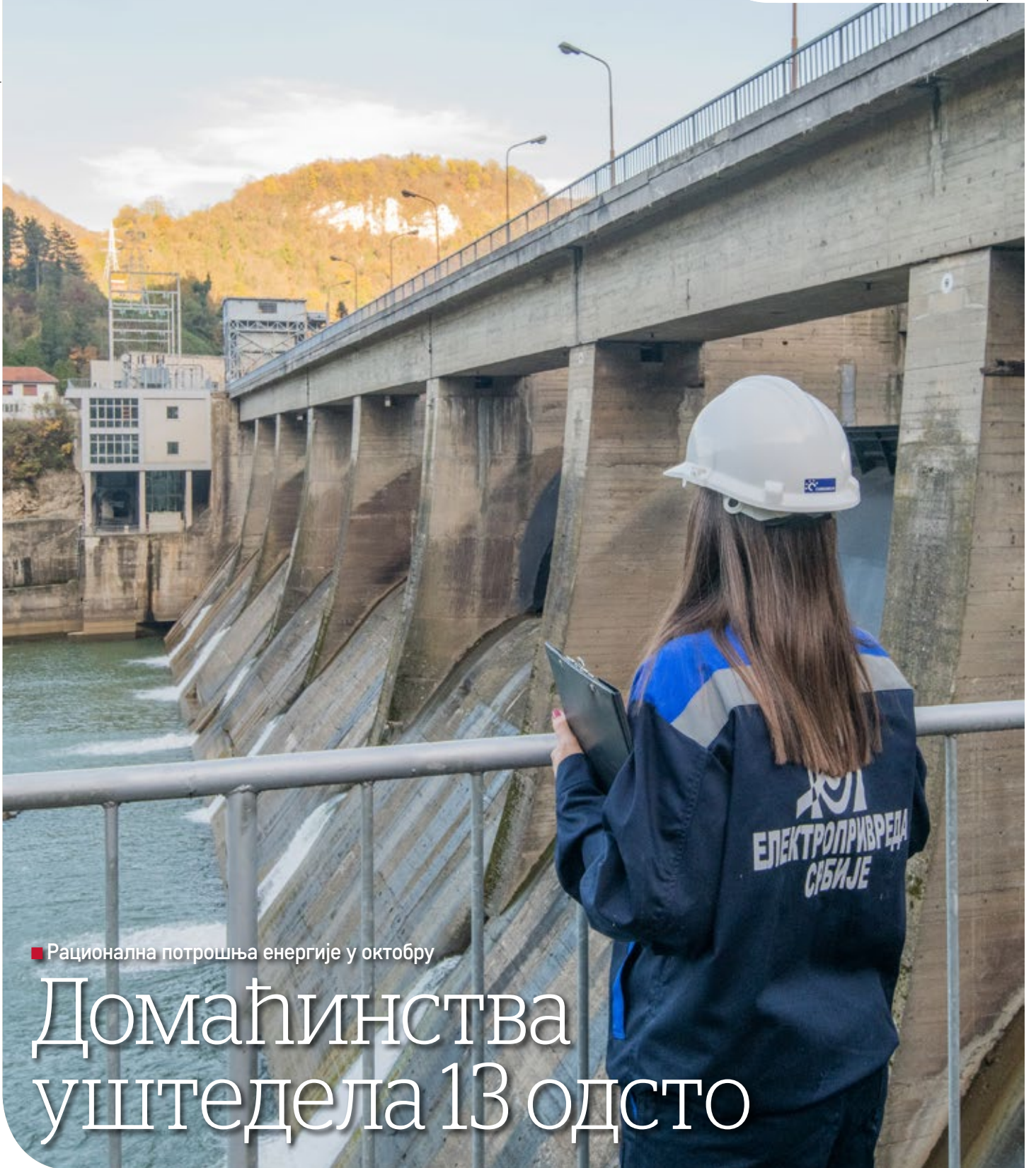




■ Министарка рударства и енергетике посетила капацитете ЕПС-а
Погонска спремност „из прве руке“

страница 5.

ISSN 2406-3185 // Новембар 2022. // број 88



■ Рационална потрошња енергије у октобру

Домаћинства уштедела 13 одсто



Садржај

08

догађаји

Потписан Меморандум ЕПС и Електротехничког института „Никола Тесла“
Унапређење научне и стручне сарадње

09

Напредак пројекта ветропарка у Костолцу
Припреме за почетак изградње

12

рударство

На „Тамнава-Западном пољу“ остварени производни планови
Од почетка године 10,7 милиона тона угља

17

Одводњавање ПК „Дрмно“
Ефикасно исушивање

22

термо

Железнички транспорт ТЕНТ
Финалне припреме за зиму

23

Изградња постројења за одсумпоравање на ТЕНТ А
Близу циља

27

Из Термоелектране „Костолац А“
Почела грејна сезона

30

хидро

Из ХЕ „Зворник“
Санација и реконструкција

34

да се упознамо

Сликар Миле Шаула, технолог у РБ „Колубара“
Контролор експлозије боја

35

Слободан Петровић, надзорник за трансформације на „Колубарином“ Пољу „Е“
Безбедност пре свега

38

свет

Енергетски токови
Предстоје проблеми с нафтом, а посебно с дизелом

48

историја

Они су трасирали пут савремене електроенергетике
РХМЗ



Сарадња запослених РБ „Колубара“ и ТЕНТ

За сигурнији киловат-сат током зиме



10

Како се ремонтују коповски горостаси

„Глодар 6“ као пример

30

хидро

Из ХЕ „Зворник“
Санација и реконструкција

34

да се упознамо

Сликар Миле Шаула, технолог у РБ „Колубара“
Контролор експлозије боја

35

Слободан Петровић, надзорник за трансформације на „Колубарином“ Пољу „Е“
Безбедност пре свега

38

свет

Енергетски токови
Предстоје проблеми с нафтом, а посебно с дизелом

48

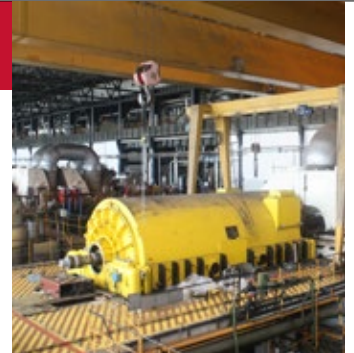
историја

Они су трасирали пут савремене електроенергетике
РХМЗ

28

Завршена ремонтна сезона у огранку ТЕНТ

Пред зиму са заврнутим рукавима

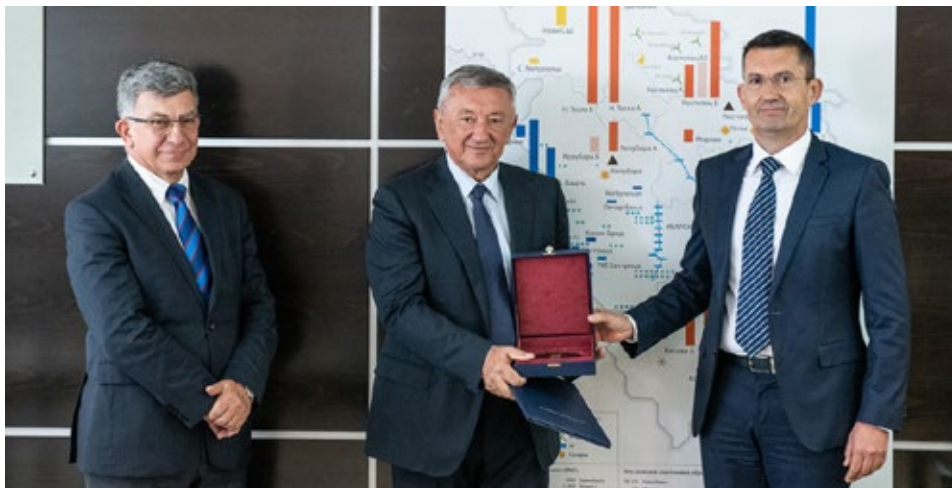


32

Ревитализација А3 у ХЕ „Ђердап 1“

Прецизни и педантни радови

■ Уручена Повеља с плакетом „Ђорђе Станојевић“



Драган С. Јовановић добитник признања ЕПС-а

Награда је знак признања за изузетан допринос у области експлоатације енергетских постројења, повећања ефикасности и економичности у производњи енергије

Традиционално признање „Електропривреде Србије“ – Повељу с плакетом „Ђорђе Станојевић“ – за 2022. годину Драгану С. Јовановићу, дипломираном инжењеру машинства, уручио је Мирослав Томашевић, в. д. директора ЕПС-а.

Одлуку о додели донео је Одбор за доделу Повеље с плакетом Ђорђе Станојевић, који је именовао Надзорни одбор „Електропривреде Србије“. Награда је знак признања за изузетан допринос у области експлоатације енергетских постројења, повећања ефикасности и економичности у производњи енергије и изузетно залагање у остваривању пословне политике електропривреде у Србији. Драган Јовановић је читаву каријеру провео у систему ЕПС-а, од приправничких инжењерских дана у

ТЕНТ А до одласка у пензију. Својим искуством и ангажовањем успешно је руководио Термоелектранама Никола Тесла, и то у периоду економских санкција и НАТО агресије. Директно је учествовао на санацији разорених и оштећених постројења ТЕНТ и организовао рад у ратним условима, што је омогућило производњу електричне енергије с минималним прекидима. У току његовог ангажовања на руководећим позицијама у „ТЕ-КО Костолац“ постигнути су изванредни производни резултати у термоелектранама. Свој печат оставио је и као први извршни директор за техничке послове производње енергије после реорганизације ЕПС-а.

У току уговарања и пројектовања блока „Костолац БЗ“ знатно је допринео дефинисању техничких карактеристика и технолошких решења и био је један од потписника уговора за изградњу тог блока, првог новог производног капацитета у Србији после три деценије. Делио је знање с младим сарадницима, гајио посебан људски и професионални однос с колегама и тако подстицао добру и креативну радну атмосферу за постизање врхунских резултата.

Јовановић је захвалио на признању и истакао да је за њега емотиван тренутак што је после готово 40 година каријере у електропривреди добио награду која носи име човека који је први осветлио Србију.

– У сваком послу има успона и падова, па се човек пита да ли је било више доброг или лошег. Признање ми говори да је неко ипак оценио да је било више доброг – рекао је Јовановић и додао да је сигуран да ће ЕПС увек успешно изаћи из сваког проблема који наиђе у пословању јер су људи увек били и увек ће бити највећи капитал ЕПС-а.

Признање ЕПС-а које носи име личности најзаслужније за увођење електричне енергије у Србији традиционално се додељује појединцима и институцијама који су допринели развоју српске електропривреде и електрификацији.

P. E.



В.Д. ДИРЕКТОРА
Мирослав Томашевић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Данило Мијатовић
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

ЛИКОВНА И ГРАФИЧКА ПРИПРЕМА:
„Студио Платинум“, Београд
studio@platinum.rs

НАСЛОВНА СТРАНА:
Данило Мијатовић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕП“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1975. ГОДИНЕ;
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“,
ОД 6. АПРИЛА 2005. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „КВН“, А ОД 1.
ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
658(497.11)(085.3)

ЕПС Енергија / главни уредник Алма
Муслибеговић. - 2015. бр. 1 (јул)-
Београд : Електропривреда Србије,
2015- (Београд :

„Службени гласник“). - 30 cm.
Месечно.

Je nastavak: KWH.
Kilovat čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172

Погонска спремност из прве руке

Блок Б3 гради се по свим најмодернијим стандардима заштите животне средине и биће најчистији од свих блокова у погледу емисије

Министарка рударства и енергетике Дубравка Ћедовић обишла је 26. новембра пристаниште у Костолцу и градилиште новог блока Б3 у Термоелектрани „Костолац Б“. Она је са Чен Бо, амбасадорком Народне Републике Кине, присуствовала испоруци кључне опреме за завршетак изградње блока Б3 и најавила да ће постројење бити на мрежи 28. јуна идуће године.

– Синхронизација блока очекује се у јуну 2023. године, а до октобра ће бити стабилно на мрежи. После три деценије, Србија гради нови енергетски погон који је важан за производњу електричне енергије посебно у актуелној енергетској кризи, али и у годинама које долазе. Производња електричне енергије из угља је база за нашу привреду и становништво – поручила је министарка Ћедовић.

Она је подсетила да ће нови блок од 350 мегавата производити додатних 2,5 милијарди киловат-сати. То је око пет одсто производних капацитета „Електропривреде Србије“.

Она је нагласила да је у изградњу укључена 61 српска компанија и 1.000 радника, а да ће ускоро бити ангажовано додатних 200 како би све било завршено у предвиђеном року. Важно је што се гради по свим најмодернијим стандардима заштите животне средине и биће најчистији од свих блокова у погледу емисије. Њена екселенција Чен Бо оценила је да доласак нове опреме има велики значај за одржавање предвиђене динамике радова на пројекту.

– Блок Б3 је од огромног значаја за економски развој Србије, а у протекле скоро три године превазиђене су бројне потешкоће, од утицаја пандемије, преко повећања трошкова материјала и радне снаге све до нестабилности међународне логистике, уз заједничке напоре кинеске и српске стране. Сада улазимо у финалну, кључну фазу – рекла је Чен Бо.

Током новембра министарка рударства и енергетике, обишла је производне капацитете ЕПС – копове Рударског басена „Колубара“, термоелектрану „Никола Тесла“ и нашу највећу хидроелектрану „Ћердап 1“.

Она је 4. новембра обишла Рударски басен „Колубара“ да би, како је објаснила, из прве руке видела какво је стање када је реч о производњи угља, која је веома битна због зиме јер од тога зависи колико ћемо струје увозити и колико ће нас то коштати. Ћедовићева је рекла да су радници схватили озбиљност задатка и да су предузети кораци да се подигне производња и да она буде континуирана и предвидива.



Из рударске породице

Мој отац је био рудар и знам колико је тај посао тежак и одговоран. У „Колубари“ сам разговарала с вредним људима без којих наш енергетски систем не би могао да функционише. Поред машина и опреме, потребни су нам квалитетни и вредни кадрови. Људи су срце сваке компаније и желела сам да чујем од њих како да унапредимо рад, које проблеме имају и шта можемо заједно да урадимо да их решавамо, написала је министарка Ћедовић на свом Инстаграм профилу након посете РБ „Колубара“.

Министарка енергетике је након састанка с руководством компаније обишла један од најдубљих копова у Европи – „Тамнава-Западно поље“, где је разговарала с посадом багера „глодар 2“, који је у октобру остварио рекордну производњу угља.

Неколико дана касније, 10. новембра, Ћедовићева је обишла термоелектрану „Никола Тесла“, која је највећи произвођач електричне енергије у Србији. Упознала се с резултатима капиталних ревитализација, текућих обнова, производњом и кадровским изазовима. Она је рекла да је на депонијама угља ТЕНТ А и ТЕНТ Б тренутно ускладиштено довољно угља за рад термоелектрана.

– У ТЕНТ-у раде људи који свакодневно у три смене обезбеђују производњу десетина хиљада мегават-сати, захваљујући којима раде школе, вртићи, болнице... То су људи који су порасли са електраном, знају изазове с којима се сусрећемо... Ради се на повећању количина доступног угља, производња иде по плану и ТЕНТ остаје главни ослонац нашег енергетског система – нагласила је Ћедовићева.

Министарка енергетике је обилазак капацитета ЕПС-а наставила 18. новембра посетом хидроелектрани „Ћердап 1“. Она је указала да је неопходна изградња додатних хидрокапацитета у овом делу Србије и реверзибилне електране „Ћердап 3“, стратешки важног пројекта за енергетску стабилност земље. Обишла је и радове у оквиру последње етапе ревитализације агрегата А3. **З. Бадњевић**



За сигурнији киловат-сат током зиме

Више од 50 радника „Метала“ за рекордно кратко време направило је транспортер за депонију ТЕНТ Б. Систем ће бити коришћен за мешање „Колубариног“ и угља из увоза ради обезбеђивања стабилније производње електричне енергије током зимских месеци

истовари из камиона булдожери „нагуравају“ на одређену зону како би био надхват копаача, мешајући га с колубарским угљем. Овај принцип није донео најбоље резултате, јер није могуће са сигурношћу одредити квалитет и тачност мешавине.

– То нас је довело до идеје да се изгради један нови транспортер који ће се уклопити у наш постојећи систем на допреми угља и којим ћемо успети да контролисано дозирамо увозни угљак како бисмо добили мешавину одговарајућег квалитета. Тај нови транспортер назвали смо Т8, а положај смо одредили тако да заузима што мање простора на депонији угља. Састоји се од равнoг дела од око 90 метара и косог дела од 60 метара. Поред транспортера Т8, постојаће и



■ Радови на темељу за стубове косог моста

Почетком новембра у „Металу“ је завршена израда дела нове технолошке линије, коју чини транспортер дужине 150 метара са по једним хоризонталним и косим делом (за допремање). Линија ће бити коришћена за мешање угља на депонији обреновачке термоелектране „Никола Тесла Б“.

Изградња овог система једна је од активности којима се, сарадњом два огранка у оквиру ЕПС-а – РБ „Колубара“ и ТЕНТ – обезбеђује стабилније снабдевање електричном енергијом током зимског периода који је пред нама. Додатне количине угља обезбеђене из увоза имају високу калоријску вредност и не могу директно да буду транспортоване у котловске бункере обреновачке термоелектране, већ у одређеној количини морају да се мешају с колубарским угљем. После испитивања и анализирања увозног угља, Служба за хемијску анализу горива и продуката сагоревања у ТЕНТ-у дала је упутство за прављење мешавине и одредила односе угљева.

Како наводе надлежни са депоније, ранија пракса је била да се угљак меша разгуравањем булдожера. То практично значи да угљак који се



два додавача за дозирање угља на Т8, преко којих ће се одређивати потребна количина. Управљање системом обављаће се с постојећег управљачког система на команди допреме угља – објаснио је Ненад Глишић, шеф Службе за унутрашњи транспорт угља и отпрему пепела ТЕНТ Б.

Задатак да у што краћем року направи транспортер припао је искусним стручњацима из „Колубара-Метала“, који су се без оклевања ухватили укоштац с послом.

Лазар Бајић, главни машински инжењер пројекта I групе, задужен за техничку документацију „Метала“, рекао је да је уз тесне рокове изазов била и захтевна организација, која је подразумевала тимски рад и сарадњу између свих укључених страна.

– Радови су почели 10. октобра, а више од 50 радника „Метала“ било је ангажовано у различитим фазама посла, који је подразумевао да се направи једна функционална технолошка линија. Заиста смо ударнички радили сваки дан у свим сменама. Сви делови погона за производњу и монтаже били су ангажовани, као и запослени из погона припреме материјала, челичне конструкције и серијске производње. Још једном се показало да је добро

организован заједнички рад основа овог посла и на то смо поносни јер су се сви максимално потрудили да у свом домену испуне задате планове – навео је Бајић.

За изградњу транспортера Т8, као и пратећих уређаја, искоришћена је опрема која се налазила у ЕПС-у, а која није била у употреби. Тако су с копа „Ђириковац“ у Костолцу искоришћени делови косих мостова и транспортера с припадајућим деловима, који су за ове потребе репарирани. Оно чега није било у ЕПС-у запослени „Метала“ и ПРИМ-а израдили су према пројекту „Делта инжењеринга“.

– Није било лако пронаћи одговарајућу опрему и ускладити је с доступном, пристиглом с „Ђириковца“. Искористили смо и неке делове који више нису били у употреби на коповима „Колубаре“. Најпре смо урадили дефектажу, све смо

Удружени

На основу пројекта фирме „Делта инжењеринг“ изабрана је одговарајућа опрема од које је „Метал“ израдио технолошку линију – урађена је претоварна кула и раван део косог моста, оправљени су грабуљаста додавачи и обављени бројни други послови. За део опреме косог моста задужен је био ПРИМ из Костолца. Целокупна монтажа је поверена „Гоша Монтажи“, док припрему терена, израду темеља и електроинсталације изводе запослени ТЕНТ-а.

демонтисали, прегледали и вратили у функционалност како би се добио поуздан систем који се састоји од повратне станице, додавача, косог моста, погонске станице и утоварног места за допрему угља на трасу. Опрему смо ревитализовали, у потпуности средили и прилагодили је новој намени. Израдили смо трасу транспортера од око 100 метара, 15 чланака, повратну станицу, претоварну зграду, додавач с грабуљаром – наводи

куле. Ова кула је планирана као пресипно место новог транспортера Т8 на већ постојећи транспортер Т7. Трака транспортера Т7 моћи ће да транспортује угљан на две линије транспортера Т3. Када угљан са Т8 дође на Т7, он ће се путем левкова подједнако распоређивати на обе траке Т3. Постоји могућност избора – да нови угљан додајемо на једну или другу траку Т3, или на обе заједно. На тај начин, на траци Т3 добићемо замешан угљан –



■ Ненад Глишић



Велики елан

У „Металу“ кажу да, као и сваки велики машински посао и овај је са собом носио доста изазова.

– Реч је о коришћеној опреми, тако да је било неопходно много импровизације и довијања. На самом почетку велика препрека нам је била како ту опрему извући са копова – објашњава нам Драган Мијаиловић. – Могао би да се направи мали филм о томе како заправо изгледа овакав посао од почетне идеје до крајње реализације. Људи немају свест о томе шта значи добити један киловат-сат струје, а кад би видели рударске муке, чували би тај киловат-сат као очи у глави – рекао је он.

Лазар Бајић је додао да су „Металови“ радници у погону за производњу урадили велики посао и да је њихова посвећеност за сваку похвалу. Најважније је да су људи имали велики елан и дали свој максимум да се све квалитетно уради. Доброј радној атмосфери допринели су и скоро примљени нови млади чланови екипе, који су имали прилику да уче и помогну искусним радницима.

Драган Мијаиловић, главни машински инжењер за челичне конструкције у „Металу“.

Како објашњавају надлежни из термоелектране, планирано је да постоје два места утоварног угља на транспортер Т8: грабуљаста додавач 1 и грабуљаста додавач 2.

– Када руковалац допреме зада потребну количину угља, аутоматска регулација ће све време одржавати задату количину на траци и тако ће моћи знати количину дозирања. Грабуљаста додавач 2 служиће као додатни, а намењен је за дозирање додатних количина угља на траку. Тренутно су урађене трасе, почела је монтажа косог и равнот дела до претоварне

на њу ће прво да пада угљан са Т7, па преко њега колубарски угљан – рекао је Глишић и захвалио колегама из „Метала“ на великој помоћи и подршци у реализацији пројекта.

Он је додао да је за грађевински део послова била задужена грађевинска служба ТЕНТ-а, уз ангажоване извођачке фирме. Урађени су темељи за стубове косих мостова, трасе за транспортере, нови прилазни путеви и платои за истовар угља из камиона, а ускоро ће бити завршен и плато за истовар угља из баржи.

Планирано је да радови буду завршени крајем новембра, а прва баржа са угљем из увоза очекује се већ почетком децембра.

М.П. - Р.Р.

■ Потписан Меморандум ЕПС и Електротехничког института „Никола Тесла“

Унапређење научне и стручне сарадње

Мирслав Томашевић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, и др Драган Ковачевић, директор Електротехничког института „Никола Тесла“, потписали су 3. новембра Меморандум о стратешкој научно-пословној сарадњи. Овај меморандум је значајан јер ће ЕПС и Институт „Никола Тесла“ унапредити научноистраживачку и стручну сарадњу, као и примену научних знања у ЕПС.

Сарадња подразумева научноистраживачки рад, едукацију, трансфере технологије у електропривреду, подстицање и развој иновација, стварање повољнијих услова за примену научних сазнања и заједнички развој и набавку опреме.

Меморандум је потписан у оквиру пројекта унапређења иновативности и предузетништва у



Републици Србији, који су започели Влада Србије и Министарство образовања, науке и технолошког развоја, уз подршку Светске банке и Европске уније. Важан аспект овог процеса је унапређење српских научних и истраживачких института, међу којима и Институт „Никола Тесла“. Пројекат је посебно важан јер је неопходно дугорочно, стратешко повезивање Института са најзначајнијим електроенергетским компанијама, као што је ЕПС.

Р. Е.

■ Рационална потрошња енергије у октобру



Домаћинства уштедела 13 одсто електричне енергије

Око 45 одсто домаћинства у Србији смањило је потрошњу у октобру у односу на октобар прошле године и остварило право на попуст на електричну енергију, рекао је Александар Бјеличић, директор снабдевања електричном енергијом у „ЕПС Снабдевању“. Од укупно 3,37 милиона домаћинстава у Србији, ставку 6 на рачуну, која означава обрачунати попуст, у октобру има више од 1,5 милиона на основу препоруке Владе Србије да се од 1. октобра 2022. до 31. марта 2023. године умање месечни рачуни домаћинствима која потроше мање електричне енергије него у истом месецу прошле године.

Највећи број купаца остварио је попуст од 30 одсто – њих око 700.000. Следе домаћинства која су смањила потрошњу за 20 одсто у односу на октобар прошле године – око 264.000, док је умањење рачуна за 15 одсто добило око 554.000 породица. Енергију су

најрационалније користили Београђани и Војвођани, рекао је Бјеличић гостујући у јутарњем дневнику Радио-телевизије Србије.

Подаци указују да су највеће уштеде остварили купци који користе електричну енергију за грејање, захваљујући вишој просечној температури, која је у октобру била 15,4 степена Целзијуса, док је у истом месецу 2021. просечна температура била 11,6 степени.

– Грађани и привредници озбиљно су схватили енергетску кризу и укупна потрошња у земљи мања је за 11 одсто. Домаћинства су потрошила 13 одсто мање електричне енергије и уштедела укупно 145 милиона киловат-часова – рекао је Бјеличић. – Степен наплате рачуна за електричну енергију је 98 одсто, а око 62 одсто домаћинстава плаћа рачун до 28. у месецу и на тај начин остварује попуст од пет одсто.

Р. Е.

■ Напредак пројекта ветропарка у

Интензивни радови на изradi путева одвијају се на локацијама Ђириковац, Кленовник, Петка и Дрмно

У велико теку припреме за изградњу ветропарка „Костолац“, новог постројења за производњу зелене енергије, које ће се налазити на локацијама Ђириковац, Кленовник, Петка и Дрмно – каже Предраг Ђорђевић, руководилац овог пројекта. – На терену се тренутно раде геомеханичка истраживања тла, односно бушотине на местима где ће се постављати ветростубови, трафостаница и прикључно разводно постројење. Истраживања су при крају, а на основу добијених резултата обавиће се и пројектовање темеља. Геомеханичка истраживања тла су најбитнији сегмент у грађевинарству, јер показују квалитет и стабилност тла, као и потенцијалну појаву подземних вода.

Он каже да се очекује да радови на изradi темеља ветростубова почну у фебруару. Цео пројекат састоји се из 20 ветрогенератора, 20 стубова, изградње трафостанице, разводног постројења и унутрашње кабловске мреже.

– Планирамо да већ у децембру почне изградња темеља за разводно постројење и трафостаницу, који ће се налазити на локацији Дрмно. Изградња путева је у току, што је предуслов да се омогући физички прилаз свакој позицији ветрогенератора. Интензивни радови се одвијају на локацијама Ђириковац, Кленовник и Петка, док је локација Дрмно у почетној фази – објашњава Ђорђевић.

Главни уговор са „Сименс Гамеса“, извођачем радова за испоруку ветрогенератора, стубова, трафостанице и разводног постројења, потписан је у априлу 2022. године.

– Вредност тог уговора је 103,7 милиона евра и предвиђена је испорука 20 ветрогенератора, снаге по 3,3 MW, тако да ће ветропарк „Костолац“ бити укупне снаге 66 MW. Рок за завршетак радова је 853 дана, односно календарски до септембра 2024. године. План је да тада постројење почне да ради. После тога следи добијање употребне дозволе. До краја 2024. године требало би да добијемо употребну дозволу и заокружимо цео овај инвестициони циклус – најављује Ђорђевић.

Оно што пројекат изградње ветропарка издваја од неких других

Припреме за почетак изградње



Локација Петка

у „Електропривреди Србије“ јесте то што је компанија домаћим снагама, заједно са пројектантима, радила на изради пројектне документације на основу које је добијена грађевинска дозвола. Та дозвола је и предуслов да ЕПС добије статус привременог повлашћеног произвођача. Ђорђевић наводи да је ветропарк пилот-пројекат у „Електропривреди Србије“ и први оваквог типа који компанија реализује.

– Бенефити овог пројекта за производњу електричне енергије из обновљивих извора су бројни, а све се ради у складу са Стратегијом развоја енергетике Републике Србије до

2025. године. Студијом оправданости предвиђено је да годишња производња буде око 151 милион kWh, што представља солидну количину додатне енергије у ситуацији у свету када је енергија постала изузетно скупа. И зато се треба борити за сваки киловат-сат. У огранку „ТЕ-КО Костолац“ имамо велики простор, око пет квадратних километара земљишта, које је у власништву ЕПС-а. То је један од предуслова за изградњу постројења за производњу енергије из ОИЕ – истиче Ђорђевић.

Предуслов за реализацију пројекта изградње постројења за производњу

Безбедно за животну средину

Један од предуслова за реализацију пројекта изградње ветропарка у Костолцу је израда процене утицаја на животну средину, као и урађена студија о птицама и слепим мишевима, коју је KfW банка тражила. Без тога нисмо могли да аплицирамо за кредит. Подручје региона Костолац богато је птицама и слепим мишевима и предуслов је био да се испитају њихова станишта како би се утврдило да их овај ветропарк ни на који начин неће угрозити. Све ће бити урађено у складу с домаћим законима, али и прописима Европске уније – истакао је Предраг Ђорђевић.

енергије из обновљивих извора је регулисање правно-имовинских односа на терену, а и израда транспортне студије, којом се утврђује да ли је транспорт опреме која треба да се монтира могућ до локације.

– Транспорт се обавља специјализованим камионима са 10 осовина, који су дугачки око 60 метара. Посебна транспортна студија коју смо урадили показала је да је транспорт опреме за монтажу могућ од луке Смедерево до сваке од четири локације. Постоји само неколико тачака које је потребно да се прошире или спусте. ЕПС је добио све неопходне грађевинске дозволе, пријаву радова, а извођач радова се надовезује на наш пројекат и ради свој пројекат за извођење радова – каже Ђорђевић.

Он подсећа да је 29. новембра 2017. године потписан уговор с Немачком



Предраг Ђорђевић

развојном банком KfW за добијање 80 милиона евра из кредита, као и додатни милион евра из донације. Потом је на међународном тендеру изабран консултант, реномирани конзорцијум „Фихтнер/Енергопројект Ентел“. На међународном тендеру изабрани су извођач радова за изградњу интерних саобраћајница и прикључака на државне путеве, као и извођача радова за испоруку и монтажу главне опреме, односно ветрогенератора. Тендерски поступак спроведен је по правилима банке KfW.

– Пројекат изградње ветропарка „Костолац“ је изазов и за „Сименс Гамесу“, јер је то први ветропарк с њиховом опремом у Србији. Ни ЕПС није имао искуства са оваквим пројектима, тако да је учешће у његовој реализацији озбиљан професионални изазов за стручњаке из управе ЈП ЕПС и огранка „ТЕ-КО Костолац“. ЕПС заслужује да добије једно овакво постројење као што је ветропарк „Костолац“ – истакао је Предраг Ђорђевић.

П. Животић



Будуће позиције ветрогенератора ветроелектране „Костолац“ с коридорима приступних саобраћајница

„Глодар 6“ као пример

Ремонтне послове на коповима запослени обављају свакодневно и редовно. Ипак, ретко се укаже прилика да се о комплексном и свеобухватном захвату, какав је инвестициона оправка огромних рударских машина, говори у аналитичном, готово теоријском смислу. Као пример и својеврсну показну вежбу искористили смо за то овог новембра „глодар 6“ трећег БТО система Поља „Е“. Циљ је да се укаже на значај редовног одржавања коповских горостаса, посебно пред тешку зимску сезону.

■ Теоријска припрема и детаљна реализација

Ремонти „Колубариних“ справа не могу се ни са чим упоредити, јер се ради о цинковским машинама, тешким и преко 2.000 тона, каже Милош Живановић, шеф трећег БТО система. – Пре сваког ремонта уради се „идеална“ листа потребних радова за справе и дуж система, а затим се она усагласи с капацитетима – првенствено „Метала“ као главног извођача и машина које су на располагању. Онда се коначно дефинише број планираних послова, који је и тада оквиран.

Следећи корак је припрема и израда ремонтног плаца, према

димензионисаним параметрима, за коју су задужени радници са система. Пресудна је носивост терена, на првом месту стабилна носивост за транспортер, за четири гусенице великог транспорта и евентуално мали транспорт.

Како објашњава Живановић, овоме претходи припрема багера, што подразумева чишћење свих обртних делова справе, као и саме конструкције. То је важно не само због безбедности, јер има доста заваривања, већ и због приступачности склоповима. Справа се након чишћења наводи на планум и поставља у прописани ремонтни положај, осигурава од сваког нежељеног кретања и обезбеђују се прилазни и манипулативни путеви на радилишту.

– Багер се „задиже“, односно стабилизује, на противтег се поставља велика, а у зони радне стреле мања штична, због евентуалне замене радног точка, што је сада са „шестицом“ био случај. То је потребно и због чишћења куглбана, који је, на пример, на овом багеру био доста проблематичан и дешавало се да блокира при одређеним угловима копања. У суштини, увек се најпре раде транспорти, отварају гусенице, ваде папуче и ради њихова

У оквиру инвестиционе оправке, која је у завршници, на једном од багера трећег БТО система Поља „Е“ замењени су радни точак и траке 1 и 2

Неопходни сервис

Теоријски, ремонт је поправка или преправка средстава за рад после њихове дуже употребе ради оспособљавања за даље функционисање у процесу производње. У комплексним условима у каквим се одвија експлоатација лигнита, који подразумева да већина опреме ради 24 сата, сервисирање опреме је увек подробно планирано и жељно ишчекивано.

регенерација. Скидају се фремови, то јест конструкције које држе гусенице, и сами тркачи, колица и потпорни тркачи на свим тим транспортима – објашњава Живановић.

Он напомиње да се разликује неколико типова ремонта: текуће одржавање, месечни преглед и ремонт, годишњи преглед и ремонт, средњи и генерални (капитални) ремонт. Текуће одржавање се односи на оно што је посада багера у обавези да уради на почетку или крају сваке смене. То је поступак који траје од пола сата до максимално два часа, у неким изузетним околностима. Подразумева брижљиво чишћење и прегледање машине, регулацију и замену мањих похабаних делова и регулацију и подмазивање радних органа багера. Оно је основна мера бриге о машини и превентивна заштита од већих хаварија.

Текући месечни ремонт обухвата и замену или ремонт већих делова. Он траје два до четири дана, у зависности од типа багера. Ако багер ради у три смене, овај ремонт се обавља после 28 до 34 дана. Оправка се обавља на радилишту, а изводи је група за одржавање, уз помоћ посаде. Замена одређених, комплекснијих делова и сервис транспортног уређаја багера раде се тек у оквиру годишњег ремонта. Траје најчешће од 10 до 20 дана, у зависности од типа багера, и подразумева да се већи делови машине поправљају у специјализованим радионицама.

Генерална и капитална инвестициона оправка, с друге стране, подразумева потпуну замену израбованих делова, од највећих до најмањих, и детаљно чишћење и прегледање свих осталих. Локација за овај посао одређује се појединачно у сваком случају, у зависности од типа и величине машине, могућности за транспорт, опремљености и величине



монтажног плаца. Трајање оваквог ремонта обично је од 20 до 50 дана.

■ Нови радни точак за „шестицу“

– Инвестициону оправку је немогуће урадити без присуства помоћне механизације. Важно је ангажовање машинске, рударске и електро службе – рекао нам је Живановић. – Код нас конкретно, радионице Поља „Е“ задужене су за одржавање трачних транспортера, то јест самих станица, трака и повратних станица. Управо завршавамо преостале две погонске станице, пошто смо скоро имали реконструкцију система. Што се тиче багера, с обзиром на то да је 1976. годиште, морамо га довести у добро стање. Генерално, пред нама је тежак период. Улазимо у лошије време и морамо

Пет група елемената

Свака машина се конструктивно састоји из пет основних група елемената: радног органа, то јест елемената који непосредно остварују технолошку операцију, потом преносних механизма, погонског уређаја – мотора, система за управљање и уређаја за транспорт, то јест кретање машине. Када се то наброји, јасније је колико је обиман и значајан посао проверавања и сервисирања једног багера.



да будемо спремни на све изазове. Утолико нам је важније да ремонт буде урађен како треба.

О конкретним пословима који су на „шестици“ овога пута урађени накратко смо поразговарали и с Пером Јабланом, машинским инжењером система.

– Радни точак је замењен новим, док су кашике регенерисане у погонима „Метала“. Замењена је трака 1, која се налази на радној стрели. Када је реч о куглбану, комплетно су замењене

решетке, то јест „кавези“ у које се постављају кугле по којима се креће горња кружна платформа. Замењена је и трака 2, док је на утоварном левку сређен редуктор. Завршени су и сви потребни послови на транспортима. Средили смо и бувањ за намотавање високонапонског кабла багера – набраја Јаблан.

На багеру одлагачу с којим „глодар 6“ ради у спрези замењене су траке 1 и 3 (на којој је замењен и погонски бувањ), пошто су биле у лошем

стању. Како су нам рекли на терену, најкритичнији делови били су брисачи на пресипима који су страдали због материјала, који је заводњен у делу лежишта у коме се копа.

Горан Орловац, електронадзорник на трећем систему, каже да је од електрорадова на справама обављена замена дотрајалих каблова и редовна контрола осветљења. Завршен је пун сервис електроопреме, велике и мале групе, и није било никаквих специјалних захвата.

Д. Весковић

■ Производња на Површинском копу „Дрмно“

У корак с билансима

Рудари Површинског копа „Дрмно“ у октобру су ископали 995.081 тону угља, речено нам је у Служби за праћење и анализу производње огранка „ТЕ-КО Костолац“.

За потребе рада термокапитетета у Свилајнцу и Обреновцу током октобра превезено је 91.125 тона угља, а од почетка године укупно 906.317 тона.

Подаци говоре да су рудари за десет месеци рада у овој години укупно ископали 8.114.225 тона угља, што је на нивоу планираних количина. Рударским системима за откривање угља у октобру је откопано 3.466.875 кубика чврсте масе. У овој години укупно је откопано 33.617.117 кубика јаловине, што је на нивоу плана.

С. Срећковић



Од почетка године 10,7 милиона тона угља

Применом нове методе копања дреглајнима и уз огромно залагање радници остварили важан резултат

На „Тамнава-Западном пољу“ од почетка године до половине новембра укупно је откопано 10,7 милиона тона лигнита. Ово је важан резултат који значи да су уз свакодневну борбу, након тешког почетка 2022, који је обележио пожар на „одлагачу 4“ средином јануара, рудари успели не само да остваре већ и за неколико процената премаше очекивану производњу угља. Испуњени су и планирани биланси откривке за поменути период.

Говорећи о ситуацији с почетка године, руководица овог копа Горан Томић истакао је да је излазак моћног одлагача за међуслојну јаловину из система много отежао редовну производњу, како на угљеним тако и на БТО системима. Упркос новим околностима, остварење резултата било

Готово 251 милион тона угља

Горан Томић подсећа да је новембар веома значајан за коп „Тамнава-Западно поље“ будући да је у том месецу 1994. године почело отварање копа, док је производња угља кренула 16. новембра 1995. године. Током претходних 27 година рудари овог копа ископали су готово 251 милион тона угља. Од отварања копа до данас откопано је и одложено непуних 555 милиона кубика јаловине.

Томић посебно истиче чињеницу да је производња након поплава 2014. године, захваљујући великом напору и залагању радника, поново успостављена, а погонска спремност машина и механизације подигнута.

је императив, а то је значило бројне реконструкције и неупоредиво више обавеза за све запослене.

– Све смо решавали у ходу, нарочито на угљеним системима, где је успостављена производња међуслојне јаловине знатно мањег капацитета од наших потреба. Од изузетне важности је чињеница

да су, не први пут, запослени на копу радили више него раније како бисмо задржали резултате које смо имали. Успевали смо, месец по месец, да остваримо планиране производне билансе на угљу и јаловини и да почетком новембра постигнемо то да су, када је реч о лигниту, наши биланси мало изнад плана. То „мало изнад“ омогућио је један посебан метод рада – дисконтинуална производња – објаснио је Томић.

Реч је о новоуведеној пракси која подразумева откопавање угља заосталог по ободима лежишта, чија је експлоатација роторним багерима тешко изводљива и ствара велике производне губитке.



– Откако постоје копови, из тих делова смо багерима дреглајнима (популарним ЕШ-евима) и камионима обезбеђивали угаљ за широку потрошњу. Сада смо повећали обим овог посла и организовали да тај лигнит одлази директно на депонију на Дробилани, а одатле возовима у обреновачку термоелектрану. Претходних година на овај начин је откопавано од 130.000 до 150.000, а ове године до сада близу милион тона угља на нашем угљенокопу – објашњава Томић.

Осим што се на овај начин значајна количина угља додаје на резултате рада великих багера, важно је и то што је реч о лигниту бољег квалитета, којим се појачава квалитет сировине ископане моћним рударским машинама.

Од почетка године лигнит се на овај начин на „Западном пољу“ копао



на две локације. С једне од њих раније се угаљ откопавао за широку потрошњу и пошто је у позицији да је одлагалиште затрпа, одатле је, пре него што дође до тога, „померено“ око 600.000 тона угља. Друга се налази у југоисточном делу лежишта, на крају фронта радова. Реч је о простору предвиђеном да буде део треће фазе измештања реке Колубаре, с кога роторни багери не би стигли на време да ископају угаљ. Овај метод рада тако ће, осим што поправља комплетан производни учинак, омогућити рударима да ископају лигнит који би иначе због напредовања радова био изгубљен.

Према Томићевим речима, овакав „ванредни“ режим рада у претходном периоду је остављао много мање

Подмлађивање колектива

Најбоље што се током ове године догодило на копу је, према речима Горана Томића, долазак новозапослених, махом младих људи. Стигло их је 190 и распоређени су на места помоћних радника, што је овом делу копова „Колубаре“ било најпотребније. Како је Томић објаснио, временом се помоћна радна снага изгубила због потребе за браварима, електричарима, руковооцима станица, планир-мајсторима. Долазак младих радника знатно се осећа у процесу рада, јер су се у великој мери смањили застоји због чишћења и одржавања багера.



■ Дејан Лазаревић

времена за оптимално одржавање дреглајна. Уз ту околност, рад под пуним оптерећењем довео је до тога да се већим бројем кварова покажу недостаци опреме.

– Ипак, наши мајстори, међу којима су многи већ старији људи, пред пензијом, уложили су огроман труд да се све препреке превазиђу. Треба напоменути да на копу, који годишње произведе 12 милиона тона лигнита, систем дреглајна ископа готово милион, чиме се сврстава у озбиљне угљене системе. Њега чине четири багера, од којих су два ангажована на откопавању угља, један на откривању, а четврти на изради трасе. И у наредном периоду очекује га озбиљан посао, јер ће се са дисконтинуалном производњом наставити – каже Томић.

И шеф система дреглајна Ненад Ђоковић слаже се да су од маја, када су добили задатак да потпомогну производњу угља, ови багери добили много значајнију улогу на копу. До ове године обављали су махом периферне послове, углавном на одлагалиштима. Након одлуке да буду искоришћене и количине угља до којих роторни багери тешко долазе, систем је претрпео неке почетне потешкоће, али убрзо се уходао и успео да устали производњу на око 4.000 тона дневно.

– Откопавање понекад потпомажу ровокопачи, а угаљ се утовара ултовима у камионе, који га одвозе на депонију Дробилане. Истина је да се због обима посла на опреми која је већ стара појављује више кварова, али планирано је да две машине буду ремонтване, пошто ће се овакав



■ Ненад Ђоковић

режим рада засигурно наставити и током зиме – рекао је Ђоковић.

Багериста на дреглајну Дејан Лазаревић, који већ деценијама ради на овом специфичном багеру, каже да није имао потешкоћа да се прилагоди интензивнијем темпу и откопавању угља и у трећој смени. Објашњава да је пракса да од половине друге смене нема одвоза, ради се само депоновање угља, чишћење кровине и одвајање прослојака када их има. Нада се да ће ускоро добити кашкицу погоднију за угаљ, јер је ова којом тренутно ради боља за јаловину, али вештог багеристу то не спречава да добро ради свој посао.

Вредно и квалитетно, још од пролећа у континуитету, на овом копу радило се на сређивању рударске опреме за рад током зиме. Према Томићевим речима, годишњи ременту су урађени добро и квалитетно. Почетком новембра стао је други јаловински систем, на ком ће радови трајати 30 дана и тиме ће рементна сезона бити завршена. Спремни су на то да ће временски услови отежати поправке у овом периоду, али с тим имају искуства из претходних година што ће им помоћи у организацији.

Други ванредни послови нису спречили запослене и њихове руководиоце да обезбеде путеве, бар стационарне, за силазак у коп. Како каже Томић, тешке зиме углавном их прогутају, али је битно спремити се. Овако динамичан коп захтева константан рад свих служби сваког дана у години, а посебно „Припремних радова“.

■ М. Димитријевић





Гордана Давидовић

Једина сам жена која на њој ради, у две смене, што ми апсолутно одговара. Код куће сам мајка троје деце, бака четворо унучади, супруга, домаћица. Лакше ми је да све кућне обавезе обавим ујутру, па мирна дођем на посао. Понекад у шали кажем идем да се одморим – искрена је Гордана.

Наглашава да је колегијалност у погону изузетно важна.

– Колеге су увек ту да помогну, поготово када на ред дођу велики зупчаници, јер сваки стругарски припремљен комад сам постављаш на машину и то је најтежи део посла. Али помоћ готово никад не изостане – истакла је наша саговорница.

Гордана каже и да је припрема за цео процес доста захтевна. Требало је времена да се све савлада, уђе у рутину и брзину.

– Добијамо стругарски припремљен комад, углавном од метала, изузетно ретко од пластике или дрвета.

Довољно је да се за мање од милиметар накриви неки део метала и зупчаник неће испати како треба.

Постоје посебни диференцијали и гитаре, како их ми стручно зовемо, под којим се углом намештају. Посебно треба бити опрезан када се раде мањи зупчаници. Ту пажња ни за секунд не сме да попусти, јер све мора бити уклопљено у милиметар. Распон у величини пречника зупчаника иде од 20 милиметара до 800 милиметара, било каквих одступања не сме бити. Зато се ради штеловање брзине силаска глодала и самог озубљивања

Кад нежнији пол постане јачи

Данас се од жена очекује много – да раде и доприносе кућном буџету, али и да истовремено брину о деци, породици, кући. С друге стране, оне желе да буду успешне и у послу.

Многе припаднице лепшег пола, сплетом различитих околности, бирају нетипичне професије и неретко се чује да одлично раде „мушки“ посао. Тако су учиниле и Гордана Давидовић и Зорица Богдановић, запослене као металоглодач-озубљивач и оштрач у „Металу“, на својим радним местима родну равноправност успешно спроводе већ готово четири деценије.

Гордана Давидовић завршила је средњу машинску школу – смер машински техничар за одржавање рударских машина. Запослила се, али убрзо су она и колеге, у складу с потребама посла, позвани на преквалификацију.

– Имала сам 20 година када сам стала за ову моју машину и ево већ пуних 38 година одлично сарађујемо.

Гордана Давидовић и Зорица Богдановић, запослене као металоглодач-озубљивач и оштрач у „Металу“, на својим радним местима родну равноправност успешно спроводе већ готово четири деценије





Лјилјана Ђукетић

– објашњава детаље рада на својој машини Гордана.

И тако скоро четири деценије. Потребни су опрезност, пажња, рефлекс и добар вид. Све то мора бити као првог дана на послу. Платом је задовољна, а до пензије јој је остало још седам година. Волела би, каже, да држава не поштрава услове женама за одлазак у пензију. На крају разговора, Гордана је имала и поруку за све своје младе колеге, који ухљебљење траже или га већ имају у „Колубари“.

– Рад је створио човека, немојте се плашити, учите и борите се да савладате свој посао. Сарађујте с

Важне карике у колективу

Иван Недељковић, управник Погона машинске обраде, каже да је у овом делу „Метала“ запослено свега десетак жена. – Углавном су ангажоване на мање захтевним местима, не рачунајући Гордану и Зорицу, које раде сложеније послове. Наше колегинице углавном обављају послове техничара, краниста. Овде се ради багерски програм, углавном је реч о великим или већим деловима, који захтевају велики физички напор и зато није идеално место за жене. Све су вредне, способне и веома одговорно приступају својим задужењима. Ми, њихове колеге, то ценимо и поштујемо – каже Недељковић.

колегама, јер само тако ћете стећи праксу, и увек пружајте подршку једни другима – рекла је Гордана.

И њена колегиница Зорица Богдановић на машини за оштрење алата и на равной брусилици, такође у две смене, већ 38 година ради „мушки“ посао.

– Није ми било лако да после завршене Електротехничке школе почнем да се бавим машинском струком. Али, као и моје колеге, прошла сам процес преквалификације и добила стално запослење и своју плату давне 1984. године. За све време трајања преквалификације учила сам од својих старијих колега, упијала, борила се... Искрено, за мене је прелазак са електротехничке струке на машинску био потпуно немогућ, мислила сам да то нећу моћи да савладам. Али ево, уз помоћ колега, правих мајстора, успела сам и стекла рутину и вештину коју данас имам – рекла нам је Зорица.

Посао који свакодневно обавља захтева озбиљну концентрацију, брзину и пре свега опрезност. Свако ко је гледа како свом радном месту и задацима прилази потпуно спремна – покупљене косе и у рукавицама, схвата да су жене заиста хероји и да су овладале разним вештинама у свим сегментима живота.

– Мој задатак је обрада ножева и другог резаног алата на за то специјализованој глодалици. Глодала која колеге и ја обрадимо након тога иду на озубљивање. Ми их наоштримо

и избрусимо и тако припремљен алат се ставља на машину и креће се у производњу зупчаника – објашњава Зорица.

За разлику од колегинице Гордане, она није једина жена на овом радном месту, већ га дели с још три колегинице.

– Није ово лак посао, али године рада су донеле искуство које заиста радо делим и с млађим колегама. Много је важно имати добар однос с колегама и на тај начин створити и добру радну атмосферу. Помажемо једни другима и кад је тешка ситуација, увек ће неко да ускочи, да се заврши



Зорица Богдановић



започето, јер посао не сме да чека. Одговорност је велика, све што се овде ради је за наше потребе и потребе машина на нашим коповима. Сви ми и зависимо од онога колико је багер исправан, јер то одређује колика ће бити производња – наглашава Зорица.

Говорећи о својим необичним пословима, обе наше саговорнице највише истичу важност концентрације, јер осим неизбежног ризика од повреда, постоји могућност да се добије шкарт материјал, што је директна штета за фирму.

– Опрез је најважнији у моментима када посао захтева већу брзину. Тада заиста долази до изражаја међусобно разумевање свих ангажованих, посебно пословођа, јер је важно не правити додатни притисак. Рукама радиш, мораш бити посвећен и прибран – објашњава Зорица.

Зорица је мајка двојице синова, супруга и домаћица. И на послу је претежно у мушком свету, зато код куће, међу својим најмилијима, има ту привилегију да буде само жена.

Р. Лазић

Припреме за зиму при крају

Приводе се крају ремонтне активности на основној рударској механизацији и опреми

У рударском сектору огранка „ТЕ-КО Костолац“ предузимају се све неопходне мере како би се спремно дочекао зимски период и обезбедило стабилно и континуирано снабдевање угљем термоенергетских капацитета инсталираних у Костоцу. Према речима Драгослава Славковића, директора Дирекције за производњу угља, приводе се крају ремонтне

активности на основној рударској механизацији и опреми која ради на угљеном систему и системима за откопавање јаловине.

– Сезона ремонта је при крају. Пре зиме, а по приспећу резервних делова и опреме, морају се отклонити уочени недостаци како би се обезбедили услови за поузданији рад основне рударске механизације током наредног периода – каже Славковић.

Он истиче да су у огранку „ТЕ-КО Костолац“ дефинисани потребни кораци, а посебно хитна улагања у набавку виталних резервних делова, као и ревитализацију багера ради остварења поузданијег рада свих рударских система. Након реализације ових набавки и уградње

Модерне погонске станице

У току је монтажа две модерне погонске станице на западном монтажном плацу, чиме ће се повећати погонска готовост тракастих транспортера. Станице ће бити укључене у рад 2023. године, у оквиру ремонтних активности на другом јаловинском и угљеном систему – најавио је Драгослав Славковић.



■ Драгослав Славковић

неопходне опреме, очекује се увећање временског искоришћења рударске опреме и постизање бољих производних резултата.

Славковић додаје да коп „Дрмно“, једини снабдевач угљем термоелектрана у Костоцу, део своје производње шаље за ТЕНТ у Обреновцу и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу. Зато рудари ПК „Дрмно“ улажу додатни напор како би обезбедили стабилну производњу угља током зимског периода.

– Рудари додатне количине угља обезбеђују из подинских партија које нису могле да се откопају основном рударском механизацијом услед подужног и попречног залегања угљеног слоја – каже Славковић.

С. Срећковић



■ У посети радницима електроодржавања Сушаре

Превентива смањује број интервенција

Радници ове службе већ деценијама обезбеђују да се поступак сушења угља несметано одвија

Службу за електроодржавање у погону Сушара, у оквиру огранка РБ „Колубара“, карактеришу специфичност посла, безбедносни ризик, тешки услови за рад, али и колегијалност. Радници ове службе већ деценијама обезбеђују да се поступак сушења угља несметано одвија, без обзира на тешке услове.

– Наш задатак је да одржавамо инсталације и електроопрему свих делова погона нове Сушаре, Водовода, као и пратећих објеката у кругу: кантине, браварске радионице,



■ Борко Панић, Оливера Богојевић, Зоран Павловић, Дејан Бранковић и Владимир Милинковић

Ефикасно исушивање

Према анализи података Службе одводњавања Површинског копа „Дрмно“, током девет месеци испумпано је укупно 32 милиона кубика воде објектима за одводњавање лежишта „Дрмно“. У односу на укупне количине испумпане воде са ПК „Дрмно“, за тону ископаног угља испумпано је 4,47 кубних метара воде, а за кубик откопане чврсте масе 0,91 кубни метар воде.

Објекти за дубинско одводњавање испумпали су око 27,3 милиона кубних метара воде. У просеку, месечно је испумпавано око три милиона кубика воде. Највише воде у овом периоду испумпано је LC-XVII линијом бунара, око осам милиона кубних метара воде.

Објектима за површинско одводњавање за девет месеци ван контура копа „Дрмно“ испумпано је пет милиона кубика воде.

– Подаци показују да су остварени добри ефекти исушивања копа „Дрмно“, што је резултат континуираног улагања у објекте за дубинско и површинско предодводњавање и рада запослених ПД „Георад“, као и радника из Службе одржавања ПК „Дрмно“ – рекао је Јован Здравковић, шеф Службе одводњавања.

Према његовим речима, минималан број активних бунара на дренажном

За тону
ископаног угља
ИСПУМПАНО
је 4,47 кубних
метара воде, а за
кубик откопане
чврсте масе
0,91 кубни метар
воде



систему био је 367, док је максималан број у раду износио 406. У овом периоду пумпе су вађене 273 пута, а 214 пута су потапане у бунаре. Највише активности на бунарима било је у јуну – укупно 76, а најмање – 29, у августу.

Здравковић каже да је до 1. октобра на површинском одводњавању ПК „Дрмно“ у водосабирницама за прикупљање површинских вода прикупљено око пет милиона кубних метара воде. Иста количина је и испумпана ван контура копа. Најмање количине воде су испумпане у објектима за површинско одводњавање у августу, око 430.000 кубних метара, а највише у јануару, око 740.000 кубика. С преливне станице „Срећно“



■ Јован Здравковић

испумпано је око 2,6 милиона кубних метара воде у реку Млаву.

Збирно, на површинском одводњавању очишћено је старих и ископано нових канала у укупној дужини од 52 километра.

Према подацима кишомерне станице инсталисане у кругу ПК „Дрмно“, збирне количине атмосферских падавина на подручју Површинског копа „Дрмно“ износиле су 337,9 литара по квадратном метру. За девет месеци било је 80 дана с падавинама, седам дана са снегом и 73 дана с кишом. Највише кише пало је 23. априла – 26,7 литара по квадратном метру. Највише снежних падавина забележено је у јануару и то 34,1 литар по квадратном метру.

С. Срећковић

алатнице. То је широк спектар послова који су везани за енергетику, одржавање инсталација високог напона, ниског напона, инсталације аутоматике. Све оно што је у вези са струјом у овим погонима у нашој је надлежности – каже Зоран Павловић, пословођа Г групе за електроодржавање, који је цео радни век дуг скоро 40 година провео у овом погону.

Екипу чини 14 висококвалификованих и квалификованих радника, од тога је пет сменских, који раде 24 сата дневно подељени у три смене.

– Прва смена делује превентивно, а на основу дугогодишњег искуства тачно знамо које су слабе тачке у погону, па правовремено реагујемо. Неопходно је да сви делови буду замењени на време, да се све редовно контролише и одржава. Ради се са сувим угљем и угљеном прашином, што са собом носи повећан ризик од пожара и експлозија. Зато увек истичемо да је за електроодржавање најбитнија превентива – каже Павловић.

О пословима које обављају у

Добра радна атмосфера

Међу овим мајсторима свога посла су и две даме Оливера Богојевић и Славица Адамовић, који су цео радни век, по скоро четири деценије, провеле на овом послу. – Све тешкоће и изазови посла лакше се подносе уз добре колеге, на којима могу да нам завиде. Увек најтежи део посла обављају колеге, а ми им помажемо – каже Оливера Богојевић, чије је задужење и свакодневно вођење дневних извештаја, надница, требовања и других административних послова.

објекту старе Сушаре разговарали смо с радницима смене Ц, коју чине предрадник Дејан Бранковић, сменски електричар Борко Панић, електричари Владимир Милинковић и Оливера Богојевић. Њихове колеге Небојша Арсенијевић, Дејан Гавриловић и Марјан Ђоровић у том моменту били су на интервенцији у погону.

– Наш ударни посао је завршен током годишњег ремонта, али непрекидно смо ангажовани и увек смо у приправности. Упослени смо и у редовним сервисима, у оквиру којих се одрађују већи захвати, који се не раде свакодневно. Обим посла зависи од тога како је урађена инвестициона оправка. Што је квалитетнији ремонт, то је нама касније лакше за одржавање. Услови за рад у објекту стара Сушара су доста тешки, јер су у погону велика прашина, висока температура, велика бука и вибрације. То отежава боравак и у овој просторији, која је одмах поред бункера сувог угља – рекао је Дејан Бранковић, предрадник, који ове послове ради већ 18 година.

Сваки радник има велику одговорност, мора добро да познаје посао и да буде максимално концентрисан.

– Свакодневно обилазимо и проверавамо стање у погону да би се у случају неког квара брзо интервенисало и правило што мање застоја у раду – каже Борко Панић, сменски електричар, који има 30 година стажа.

Сви су овде уиграни, раде с великом пажњом и у стању су да на прави начин сагледају сваки потенцијални ризик посла и сачувају себе, колеге и машине. Кажу да приликом интервенције никад не иду сами, а пошто је посао специфичан и ризичан, стриктно се поштују процедуре за безбедан рад.

– Када се пумпа поквари, прегори мотор и слично, проводимо сате и сате напољу у свим временским условима, када помоћу дизалице вадимо цеви, монтирамо их, мотамо кабл, потом га сечемо, спајамо и нову пумпу враћамо назад, а све мора да буде обављено у једном дану – каже Владимир Милинковић, који у електроодржавању ради 18 година.

Т. Симић

Пршти на све стрaне



Девет заваривача, предвођених пословођом и предрадником, улажу велики труд да се њихова малобројност не осети на копу. Међу колегама познати су по умећу и мајсторској вештини које ревносно преносе млађим колегама

И за њих је напорна, али успешна инвестициона оправка угљеног система Поља „Г“ и Постројења за припрему угља. Како су нам одмах рекли, веома су заузети у тренутним ремонтним активностима на јаловинском систему овог копа. Посетили смо и, нажалост, на прсте једне руке избројали завариваче, представнике једне од 15 група превентивног машинског одржавања овог тамнавског угљенокопа.

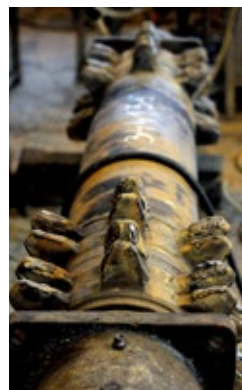
Међу радницима је познато да су запослени рударске припреме, вулканизери и заваривачи најоптерећенији послом на копу. Интерно познатији као вариоци, радећи у три смене, заваривачи заварују дању и ноћу. То што су ови запослени Поља „Г“ организовани

у посебну групу, за разлику од колега на осталим коповима, њихова је главна специфичност, али и предност.

– Оваква организација посла већ деценијама се показује као пун погодак, јер су нам сви расположиви заваривачи на једном месту. Одатле их лако распоређујемо по пословима, према потреби произвођача. Нашу заваривачку радионицу чини пет сменских заваривача, четири радника који раде само у првој смени, пословођа и предрадник. Неки од њих поседују и атест, али свакако су сви чувени по свом умећу и мајсторлуку, одличним варовима – истакао је



■ Скидање похабаног бубња



Горан Тодоровић, управник службе машинског одржавања.

Њихов посао је ризичан и одговоран. Заваривачи спајају металне делове поступком загревања у радионици или на терену. Ови мајстори имају своју посебно опремљену радионицу са оптималним условима, у којој је све прилагођено њиховом раду. Она садржи потребне алате и апарате, кран, има обезбеђено одвођене издувних гасова, грејање и клима-уређаје, а поседује и засебну просторију за исхрану и предах. Реч је о компактној мањој радној групи у којој су запослени максимално упућени једни на друге.

Увек тражени

Стални недостатак ретких занимања евидентан је како у руднику тако и на бироу рада. Из године у годину све мање младих опредељује се за заваривачки позив. Варилац је неопходна карика на копу. За савладавање основа заваривања, без самосталног рада на терену, потребно је годину до две обучавања. Представници овог позива на Пољу „Г“ кажу да је реч о веома цењеном занимању и врло траженом у „Колубари“, али и ван ње.

Предрадник Драган Петровић, 43-годишњи заваривач из Трстенице код Обреновца, у ову радионицу стигао је пре седам година, након исто толико година рада у „Металу“. Каже нам да се у радионици углавном баве регенерацијом багерских папуча и кашика, наваривањем погонских и повратних звезда, као и репарацијом осталих делова битних за исправно функционисање багера и трачних транспортера.

– Није лако бити варилац, а поготово кад су нам у току сервис, ремонти и остали ударни послови, а нама за оптималан рад треба још бар десет извршилаца. На терену су често отежани услови рада – снег, мраз, киша, врућина... Међутим, радимо без пробирања и поговора – поручио је Петровић и објаснио да вариоци користе аутогене и електро боце

којима секу, заварују и загревају све што је потребно. Примењују поступке РЕЛ, МИГ и аутогено заваривање, као и аутогено резање.

Младе снаге

Поред Петровића, у радионици смо затекли и двојицу нових помоћних радника, који онедавно помажући вариоцима и уче овај занат. Јован Богатић из Врачевића има 28 година и већ целу годину ради у овом колективу, у који је дошао са петогодишњим искуством из ваљевског „Крушика“. Заварилачки посао му није био непознат, али каже да су на путу до звања самосталног вариоца ипак најважнија коповска искуства. Додаје да је захвалан што се налази на правом месту где може уз искусне мајсторе да усаврши свој занат.

С Јованом се слаже и најмлађи радник, 18-годишњи Лазар Матић из Словца, који је пре шест месеци право из средње школе стигао у „Колубару“.

– Имао сам праксу током школовања, међутим, тек сам овде почео да учим прави посао и зато сам захвалан на прилици и надам се да ћу савладати овај посао у потпуности.

И даље ми се тресе рука кад узем брениер, јер нама почетницима ипак је то најтежи део овог посла – искрено нам каже Лазар.

Шеф машинске радионице Саша Прица појаснио нам је „чари“ заваривачког позива. Реч је о судовима под високом притиском, па је за пуштање 150 бара кисеоника потребна сигурна и увежбана рука. Поред мирноће руке битна је координација покрета, прецизност и оштрина вида. Заваривање тражи посебну моторику, као и добру кондицију због захтевних положаја у којима заваривачи често раде. Ментална стабилност је још важнија.

Опрезност на првом месту

Приликом заваривања ослобађају се штетни гасови, испарења, дим и прашина. Пре заваривања обавезно је обезбеђивање радног места, јер мора да буде темељно очишћено од угљене прашине. Док је варилац усредсређен на посао, битан је бравар, који ради са њим и стоји поред њега, помажући му и водећи рачуна о безбедности.

– Прва и основна ствар код заваривања је коришћење заштитне опреме. Морамо да се заштитимо од негативног зрачења, гасова који се ослобађају при заваривању и од потенцијалних опасности и повреда. Сви смо свесни да здравље може да буде угрожено током заваривања, зато обавезно наочарима и маском за заваривање штитимо лице и очи, а руке кожним рукавицама – наглашава Миловановић.



Лазар Матић, Милош Јанковић, Јован Богатић и Драган Петровић

– У зависности од проблематике посла, као и расположивости радне снаге, заваривачки радови могу да трају сатима, данима, па и месецима. Огромна воља и посвећеност неопходни су да се истражи прави мајстор у овим коповским условима. Млади радници које смо добили заиста су радни и вредни. Ево, један од њих Милан Радосављевић управо на терену са осталим заваривачима ради инвестициону оправку на одлагачу – нагласио је Прица.

Он је закључио да су ово можда и последње генерације мајстора, па је неопходно да друштво додатно мотивише младе да се одреде за занате. Излазећи из радионице, уз препознатљиве звуке опреме за аутогено резање, осетили смо и тежак, непријатан мирис. Један заваривач концентрисано је радио на скидању похабаног гуменога плашта оштећених ролни и бубњева, демонтираних с трачних транспортера и багера. Наши саговорници нам појашњавају да је такав процес рада – морају својим апаратима вишак гуме да „опале“ како

би се излила нова, која је неопходна да би трачни транспортер могао без проблема да ради.

Свакодневни изазови

Када смо са шефом радионице сишли у коп, на заустављеном јаловинском систему наишли смо на „распакован“ ЕШ-103, а испод њега били су завучени радници. Они су заваривали, прецизније радили „жлебљење“, односно правили канал по пукотини која је зајпила на металној површини. Иза једне маске за заваривање био је пословођа радионице Микица Миловановић из Брајковца, варилац са 36 година радног искуства.

– Код нас није реткост да и надзорно-техничко особље узме апарат и прихвати се посла како би што пре била санирана нека хаварија, као на пример ова сад, која је настала због пуцања основе базе ЕШ-а. Велика је количине масти на овој површини, па морамо додатно да се ангажујемо на темељном одмашћивању да бисмо уопште и могли да заварујемо. Морамо да прилагодимо одговарајућу технологију заваривања саставу материјала – јасно нам предочава затечену ситуацију Миловановић и додаје да је рад на терену сам по себи сложенији од радионичког јер временски услови и те како могу да отежају и успоре радове.

Задовољан је појачањем и доласком младих радника, али наглашава да је потребно још заваривача.

– Добри су момци, желе да уче, али како због пандемије коронавируса нису имали адекватну практичну наставу, сад је на нама да их оспособљавамо за посао. Једно је сигурно, свако ко има жељу код нас ће да научи занат, и то врло брзо. Немају избора, ми смо им сад и разредне старешине, родитељи и колеге – са смехом закључује Миловановић.

М. Павловић



Заваривачи сређују базу ЕШ-а

„Колубарини“ покретни експонати

Током своје вишедеценијске историје један од најстаријих погона превезао је више од девет милиона вагона угља. Овај вид транспорта угља још увек има своју улогу у систему – јефтинији је и гарантује снабдевање у случају хаварија или екстремних временских услова



■ Драган Планинић (у средини), пуштање у рад дизел електричне локомотиве

Ове године навршило се тачно седам деценија од када су из колубарског угљеног басена кренули први вагони с угљем, а од тада до данас Железнички транспорт је са површинских копова „А“, „Б“ и „Д“ до „Прераде“ у Вреоцима превезао више од 315 милиона тона лигнита, што је више од девет милиона вагона.

Прве количине угља пругом Железничког транспорта транспортоване су давне 1952. године, када је отворен површински коп Поље „А“. Исте године у „Колубару“ су допремљене прве парне локомотиве француске компаније „Дековил“, пионира у индустријској железници. У почетку је основни задатак ове железнице уског колосека (900 mm) био да обезбеди превоз лигнита сопственом индустријском пругом од станица Церовити поток и Зеоке до погона за прераду угља у Вреоцима и истоварних пунктова Мокре и Суве сепарације. Дужина пруге је износила 9,7 километара и она је била електрифицирана, док су вучу возова ранжирни рад у станицама обављале парне и електричне локомотиве.

Парне локомотиве серије 62 произвођача „Ђуро Ђаковић“ из Славонског Брода биле су намењене за маневарски рад на колосецима нормалне ширине 1.435 mm (такозване нормалке) и било их је пет, а за рад на уском колосеку постојале су четири локомотиве серије 53

(популарно назване „францускиње“), које су седамдесетих година замењене електричним локомотивама

До проширења Железничког транспорта и правог замаха овог дела система долази упоредо са отварањем нових површинских копова Поља „Б“ и Поља „Д“ и изградњом постројења за прераду и оплемењивање угља. Тада су направљена додатна одговарајућа колосечна постројења и средства транспорта, која су омогућавала везу површинских откопа с погонима за прераду, као и везу погона „Прераде“ са железничком станицом у Вреоцима

и ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима, дужине око 40 километара. Колосеци су се простирали од Поља „Б“ до станице Тамнава, од чега је пруга уског колосека била дуга 25, а нормалног колосека 15 километара. Сушара је постала главна ранжирна станица и централна тачка индустријске мреже пруга РБ „Колубара“.

■ Сведок једног времена

Као и остале делове великог система какав је Рударски басен „Колубара“, и Железнички транспорт стварала је и развијала читава плејада



■ Први транспорт угља возом са Поља „Б“

посвећених људи, који су у погоне уткали све своје знање, време и труд. Један од њих је Драган Планинчић, дугогодишњи директор, који је с нама поводом јубилеја поделио своја сећања на период најинтензивнијег развоја и рада Железничког транспорта.

— Било је то време када се није знало за одмор. Ентузијазам, стручност и залагање, као и радна дисциплина били су на висини, тако да није било тешко организовати посао. Форсирао се тимски рад, који је заиста давао резултате. У обе радне јединице Транспорту и Одржавању имали смо квалитетне кадрове, добре инжењере и изузетне мајсторе. Било је такмичења у броју искипаних вагона, награда за добре резултате, али и казни за неизвршене обавезе — рекао је Планинчић, који је након завршеног Саобраћајног факултета најпре радио као директор нискоградње у „Грађевинару“, да би 1985. године прешао у „Колубару“. Прво је био управник, а затим директор Железничког транспорта и с тог радног места испраћен је у заслужену пензију 2014. године.

Његове речи потврђује и податак да је у том периоду највећи број искипаних вагона био 1992. године, када је на Мокрој сепарацији искипано више од 4,1 милиона тона угља.

Сећајући се периода када су радиле већ поодавно пензионисане парњаче, Планинчић с поносом говори да су оне биле прави путујући експонати који су одано служили својој сврси све док их нису замениле ефикасније електричне и дизел локомотиве.

У сећању му је остао и сусрет с Филипом Марковићем, тада осамдесетшестогодишњим пензионером из Београда, од кога је сазнао занимљиве детаље о томе како су 1952. године купљене четири парне локомотиве француске компаније „Дековил“ за потребе РБ „Колубара“. Наиме, када је Међународна банка давне 1951. године одобрила кредит за развој југословенских рудника, Марковић је радио као руководилац у „Руднапу“, који је био директно под управом Министарства рударства и енергетике. Међу многобројном рударском механизацијом за целу Југославију било је предвиђено да се купе четири локомотиве за потребе РБ „Колубара“, за које је одвојен тачно 787.831 динар. Марковић је био задужен за избор и испоруку локомотива и под његовим будним оком оне су допремљене из Париза у РБ „Колубара“.

Парне локомотиве радиле су све до новембра 2008. године, када су загашене и напустиле шине као

Вагони редовно путују

Данас Железнички транспорт обезбеђује превоз сировог угља за потребе „Прераде“, транспорт сушеног асортимана до станице Вреоци ЖС, ранжирање и утовар просева и суве прашине за потребе ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима, утовар и одвоз те сировине до станице Тамнава за потребе ТЕ „Никола Тесла“ у Обреновцу, одвоз маршрутних возова до станице Вреоци ЖС за потребе ТЕ „Морава“ у Свилајнцу, учествује у претовару угља из вагона у камионе. О организацији и реализацији саобраћаја, одржавању вучних средстава, пруге и објеката тренутно се стара 211 радника. У раду је девет електричних локомотива, две дизел електричне локомотиве, локо-трактор, дизел механичка моторна дресина за одржавање контактне мреже, као и више гарнитуре вагона.



■ Локомотиве нормалка и францускиња

најстарије локомотиве у Европи. Данас представљају праву музејску вредност, а једна је као експонат изложена у Вреоцима испред станице „Сушара“ где је посећују љубитељи старих локомотива из целог света.

■ Модернизација система

Од 2. децембра 2008. године шинама су кренуле нове дизел електричне локомотиве чешке производње, које су допринеле поузданијој, сигурнијој и квалитетнијој производњи. Ово је био један од корака ка модернизацији „Прераде“ у складу с новим нормама у области заштите животне средине.

— Поводом пуштања у рад две дизел електричне локомотиве организован је свечани пријем, коме су присуствовали представници Амбасаде Републике Чешке у Србији, Министарства рударства и енергетике, „Електропривреде Србије“, бројних чешких фирми које су учествовале у овом пројекту и пословодство РБ

„Колубара“. Те савремене локомотиве, које се и данас користе, изузетних су манипулативних способности. Делом су уређене и према специјалним захтевима „Прераде“ везаним за запрашеност средине у којима ће радити. Мотор „ктерпилар“ је америчке производње, генератор је марке „Сименс“, а вучни мотори су чешке производње. Док су грађене, наши радници су одлазили у Чешку на обуку за управљање и одржавање. Оне су драстично побољшале брзину и квалитет рада и веома олакшале посао људима — рекао је Планинчић.

Железнички транспорт током наредног периода очекују значајне трансформације, јер ће постојећа траса довоза угља за Мокру сепарацију, који се до сада одвијао железничком пругом уског колосека, бити замењена тракастим транспортерима.

Иако је последњих година било речи о гашењу погона, након укидања железничког транспорта угља од Поља „Б“ до „Прераде“ 2014. године, наставили су с радом, што говори да је ова врста саобраћаја и уз модернизацију још увек потребна „Колубари“. Транспорт железницом знатно је јефтинији и једини који може да обезбеди брзо и сигурно снабдевање у случају евентуалних хаварија и екстремно лоших временских услова.

Резултати показују да у години свог јубилеја Железнички транспорт испуњава све планове и не заостаје за другим „Прерадиним“ погонима.

Т. Симић

Рекорд

Историја Железничког транспорта чува још један занимљив податак — највише угља превезено је 1979. године, када је за 12 месеци превезено више од 12,6 милиона тона угља, спакованих у чак 393.750 вагона.

Урађено је више од 90 одсто планираних припрема за безбедно, стабилно и ефикасно функционисање у зимском периоду

Финалне припреме за зиму

У Железничком транспорту ТЕНТ у току су завршне припреме за безбедно, стабилно и ефикасно функционисање током зимског периода. Осим возила, пруге и постројења, припремају се и запослени из свих служби (Службе вуче, Саобраћајне службе и Службе одржавања) како би што професионалније одговорили својим обавезама, јер овај систем већ више

колико је предвиђено за ову годину. Као и годинама уназад, комплетни третмани спроведени су сопственим снагама, у Депоу за возила ЖТ ТЕНТ. Постојења за одмрзавање, која прошле зиме нису била превише упослена, спремају се за ледене дане, а тренутно су у току уобичајене топле пробе. Припреме скретница, закључно

Штедња енергије

Реконструкцијом или заменом станичне и међустаничне расвете у утоварно-истоварним станицама Железнички транспорт ТЕНТ укључио се у актуелну штедњу енергије. Осим тога, као један од учесника у изградњи неких делова постројења за одсумпоравање димних гасова на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б, активно подржава реализацију еколошких пројеката, изузетно значајних за огранак ТЕНТ и ЕПС.

са 15. новембром, такође се убрајају у неизоставне послове пред зиму – рекао је Ненад Перић, шеф Службе одржавања.

Слободан Ивковић, шеф Саобраћајне службе, каже да је покренут поступак јавне набавке за реконструкцију уређаја у Центру даљинског управљања.

– Ускоро би требало да буде познато које ће предузеће наредне године реализовати реконструкцију ЦДУ уређаја. Како је постојећи уређај стар готово пола века, очекивања су да ће се овом реконструкцијом постићи значајан помак у повећању безбедности и редовности саобраћаја – сматра Ивковић. – Трудимо се да редован превоз и истовар угља, који у обреновачке електране пристиже с различитих дестинација, обављамо што боље и без сметњи за довоз колубарског лигнита, који код нас има приоритет.

Ивковић каже да овој служби у наредном периоду предстоје још већи изазови и сложенији задаци и очекује да ће их, као и до сада, сви заједно успешно решавати.

Драган Станисављевић, шеф Службе вуче, полаже велике наде у подмладак.

– Оно што је посебно важно и чему се тежило у претходном периоду јесте пријем нове радне снаге, пре свега маневриста и машиновођа, који ће се после обуке и полагања стручних испита укључити у процес рада. Кадровско јачање је и те како



Запослени на радном задатку

од пола века представља снажну спону између површинских копова РБ „Колубара“ и електрана ТЕНТ-а.

– С обзиром на актуелну ситуацију, уредно снабдевање угљем током зимског периода биће од кључног значаја како би се произвеле и испоручиле што веће количине електричне и топлотне енергије из расположивих термокапацитета и других домаћих извора. Зато се благовремено и квалитетно припремамо за предстојећи судар са зимом. Евидентан је раст депонија угља у ТЕНТ А и ТЕНТ Б након ремонта површинског копа „Тамнава“ – каже Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ, уз оцену да је до сада реализовано више од 90 одсто предвиђених припрема за зиму.

Са овом констатацијом сагласни су и његови сарадници, који су изложили актуелно стање и најавили нове подухвате.

– У оквиру припрема за рад у зимским условима, обављени су јесењи превентивни прегледи и неопходне поправке на 308 вагона типа „арбел“, као и ремонти 78 вагона,



Ненад Стевић, Ненад Перић, Драган Станисављевић, Слободан Ивковић и Горан Стојадиновић



Запослени на радном задатку

драгоцено, имајући у виду повећан обим послова и све већа очекивања – навео је Станисављевић.

Према речима Горана Стојадиновића, главног инжењера ЖТ ТЕНТ, подједнако је важно и праћење савремених трендова у сегменту уштеде енергије и екологије.

– Зато се ради реконструкција станичне и међуколесечне расвете у истоварној станици „Обреновац“. Живине сијалице заменићемо ЛЕД сијалицама. Осим уштеде енергије, на тај начин добићемо и много квалитетније осветљење – закључио је он. **Љ. Јовичић**



■ Апсорбери за четири блока ТЕНТ А



■ Монтажа цевног моста 6

Близу циља

Радови на касети 1 успешно су завршени. Остало је још да се заврши део који повезује касету 1 са објектом Ц37, каже Љиљана Велимировић, руководилац пројекта изградње постројења за одсумпоравање у ТЕНТ А. – Тренутни прогрес радова је око 89,5 одсто. Стално напајање свих објеката биће омогућено до Нове године.

Кончан пријем постројења очекује се у следећој години, када ће становници Обреновца осетити прве бенефите овог постројења у виду чистијег ваздуха, који треба да буде у оквирима дозвољених вредности емисије SO₂ (мање од 200 милиграма по кубном метру) и емисије прашкастих материја (мање од 20 милиграма по кубном метру).

– Топле пробе на апсорберима с димним гасовима за сва четири блока почеће у зависности од почетка и завршетка ремонта блокова током 2023. године. Близу смо циља, али остало је још много посла да се уради – оценила је Љиљана Велимировић.

Многи објекти који улазе у састав овог постројења достигли су пројектоване димензије. Они највиши, силос за складиштење гипса и два апсорбера за блокове А3-А6, престали су да расту у висину. У току су предмонтажни и монтажни радови, унутрашњи радови у изграђеним објектима и њихово међусобно повезивање у складну технолошку целину.

У оквиру фазе 1 на силосу за складиштење гипса (Ц30), високог 52 метра, у току су монтажа дренажног цевовода и ФРП цевовода на коти 40 метра. У току је наставак монтаже

лифта, који ће прве путнике да превезе по пуштању у рад комплетног ОДГ постројења. На згради млевења кречњака (Ц24) израђују се стопе за платформе око млинова које су неопходне за наставак монтаже цевовода и електрорадова. У току су и завршни архитектонски радови на електрокомандној згради фазе 1 (Ц23), у којој се марљиво ради на повезивању 6 kV каблова и омогућавању предуслова за пуштање сталног напајања са објекта Ц5.

Монтирају се, такође, лимене опшивке на резервоарима филтрата гипса (Ц32), отпадне воде (Ц33), као и хидромешавине кречњака (Ц28). Ради се на електроповезивању пратећих пумпи резервоара и монтажа темеља за потребну расвету. На спољним хидротехничким инсталацијама монтирају се поклопне плоче шахти. Почело је спољашње уређење терена и изградња саобраћајница,



■ Монтажа лимене опшивке резервоара

Иако су радови условљени бројним спољашњим факторима, на градилишту се обавља велики број послова

Количине материјала

На ОДГ постројењу до сада је уграђено око 50.000 кубних метара бетона, 5.000 тона грађевинске арматуре, 13.000 тона челика, око 220 километара каблова и око 31,5 километара цевовода.

које треба да буду завршене до Нове године, након чега се чекају повољни временски услови за њихово асфалтирање.

У оквиру фазе 2 радова на изградњи постројења за одсумпоравање димних гасова успешно је завршена монтажа кенова на апсорберу за блокове А3 и А4 (Ц1). Ово је био велики посао за градитеље у скућеном простору за механизацију, дизалице, кранове, а у непосредној близини контактне мреже. И овај влажни димњак апсорбера Ц1 достигао је своју пуну висину од 140 метара. У току је ламинирање кенова и ФРП цевовода, као и монтажа миксера и сита са унутрашње стране оба апсорбера.

На згради рециркулационих пумпи (Ц4-1) обавља се монтажа челичне конструкције, ради се на темељној плочи и предмонтажа канала димног гаса за блокове А3 и А4 (Ц11). Радници монтирају цевоводе, израђују кабловске трасе и монтирају челичне конструкције на цевном мосту (Ц38.14). На згради за третман гипса (Ц37) монтира се и заварује резервоар за филтрат и суспензију гипса. На резервоару процесне воде (Ц9) радови се изводе на електроповезивању пумпи. На цевном мосту 6 (Ц38) у току су монтажа и предмонтажа челичних и ФРП цевовода. У претходном периоду спојени су цевни мостови (Ц38.1 и Ц38.6), чиме је омогућено трасирање каблова од објекта Ц5 до електрокомандне зграде фазе 1 и стално напајање свих објеката фазе 1.

На каналу димног гаса за блокове А5 и А6 (Ц12) обавља се монтажа челичне конструкције, предмонтажа и монтажа канала уз њихово подизање и монтажа термоизолације. Такође, завршавају се радови на монтажи цевовода воде ДН 400, чија траса иде од објекта Ц37 до касете 1.

М. Вуковић
Фото: СКИП

Чекајући прву баржу

Радови су у завршној фази

Приводи се крају изградња платоа привременог пристаништа и асфалтирање приступних саобраћајница, којима ће увозни угаљ бити прихваћен и допремљен до ТЕНТ Б. Због потребе да у што краћем временском року овај објекат буде функционалан, радови се одвијају веома интензивном динамиком.

Почетком новембра, током посете овом градилишту, од Милорада Ђуровића, првог техничара грађевинског надзора ТЕНТ-а, сазнали смо да прву баржу очекују почетком децембра. Ако временске прилике као и до сада буду наклоњене градитељима, овде верују да би сви радови на изградњи привременог пристаништа могли да се окончају и пре утврђеног рока.



■ Милорад Ђуровић и Бојан Цветковић

на самом платоу, а са организованим превозом и утоваром оптимално је да се истовари око 6.000 тона за 24 часа.

– Поред приступне саобраћајнице, која повезује пристаниште с магистралним путем, копа се и канал где ће бити постављена електроинсталација за напајање трафоа, за напајање јавне расвете, поставља се окитен црево за

провлачење оптичког кабла, као и цеви за напајање техничком водом привременог пристаништа – рекао је Бојан Цветковић, водећи грађевински инжењер ТЕНТ Б.

Док смо прелазили магистрални пут, учили смо радове на проширењу десне стране овог путног правца према Шапцу који ће такође бити проширен и на другој страни ове деонице поред термоелектране. На овом делу пута саобраћај се и даље одвија несметано, али успорено, а учесници у саобраћају обавештени су видљиво постављеним знацима упозорења и светлосном сигнализацијом о радовима у току.

Обишли смо и радове на платоу за прихват и истовар угља с вагона који се налази близу депоније угља.

– Радови су у завршној фази, тренутно наносимо први слој асфалта, после тога ћемо читаву површину платоа покривати асфалт бетоном дебљине пет центиметара – каже Немања Пантић, шеф градилишта на ТЕНТ Б у име фирме „Grad-COOP“.

Посетили смо и део градилишта на другој страни депоније угља где се гради плато површине 1.200 квадратних метара, који ће с приступним саобраћајницама зауимати простор од 3.500 квадратних метара. Завршено је асфалтирање и овде ће се камионима допремати увозни угаљ који долази из Босне и Херцеговине, као и угаљ с пристаништа на које се истовара с баржи. У овом делу почели су и машински радови на изградњи новог косог моста. Монтажни радови су, према речима Милорада Ђуровића, у пуном јeku, а поред трасе косог моста Т8 ускладиштени су елементи за његову монтажу. Ту су и понтони који носе конструкцију ролни носача трака. У току је побијање шипова који ће да држе рампу за утовар угља утоваривачима у грабуљар.

Земљани радови на чишћењу терена на локацији будућег пристаништа почели су средином лета, по добијању грађевинске дозволе. У исто време почели су и радови на неколико локација око депоније угља ТЕНТ Б где ће увозни угаљ вагонима и камионима бити допреман. У новембру, на десној обали Саве и 17 километара узводно од ТЕНТ А, подно ТЕНТ Б, а поред магистралног правца Београд–Обреновац–Шабац, већ се назире обриси привременог пристаништа.



■ Плато привременог пристаништа

– Завршавамо радове на насипању камене подлоге за приступну саобраћајницу од платоа пристаништа до изласка на магистрални пут и она ће бити асфалтирана заједно с платоом. Приступна саобраћајница биће двосмерна, око 500 метара дужине, шест метара ширине, и њоме ће се угаљ истоварен с баржи допремати камионима до депоније угља на електрани. У земљу је, на ивици обале, побијено преко 100 талпи, дужине 14 метара, које ће обезбеђивати стабилност насипа платоа пристаништа – објашњава нам Ђуровић.

Грађевинске радове изводе фирме ПИМ и „Grad-COOP“. Миодраг Крстић, шеф градилишта ПИМ-а, рекао је да би привремено пристаниште могло да прими од 3.000 до 4.000 тона угља

Плато пристаништа

Површина платоа привременог пристаништа је 2.750 квадратних метара и налази се на koti од 76,5 метара надморске висине. Будуће трајно пристаниште градиће се низводно од садашњег привременог и, према пројекту, биће дугачко 260 метара.



■ Постављене талпе

Нова решења за очување природних ресурса

Приказом техничке опреме за мониторинг, детекцију и санацију водоводне и гасне мреже, стручњаци из ТЕНТ-а упознали су се с најновијим техничко-технолошким достигнућима

Техничка опрема за мониторинг, детекцију и санацију водоводне и гасне мреже, као и производи за оптимизацију објеката дистрибутера „Корект компани“ представљени су 27. октобра у ТЕНТ А у Обреновцу. Стручњаци из огранка ТЕНТ и ЕПС-а имали су прилику да се упознају с најновијим техничко-технолошким достигнућима која се примењују у индустријски високоразвијеним земљама, превасходно у сектору машинског и грађевинског одржавања, као и у области енергетике, геофизичке,

рударске и безбедносне области. Циљ су уштеде времена и енергије и очување природних ресурса.

– Представљена је иновативна опрема која користи најсавременије технологије и нова решења: мапирање и откривање хаварних стања цевовода, савремени гео-радар с

СТW-16 дугорочно исплативији

За електране ТЕНТ-а, кад је реч о ефикасном чишћењу цевних система, посебно је применљиво решење СТW 16 (Clean the World), јер има јединствене карактеристике које омогућавају растварање наслага, тако што их враћају у течни облик. Састојци се мешају у размери од 1:10 (10 литара СТW-16 на 100 литара воде) и моментално делују на контаминенте. Све нечистоће које су ушле у систем с водом постепено се враћају у течни облик, а затим могу да испаре, да се испусте у одвод или једноставно да се уклоне. Раније су за то коришћене киселине. Блаже средство СТW-16 показало се као дугорочно исплативије решење.



■ Присутни прате излагање

два система антена за проналажење цеви у опсегу до 3,5 метара дубине, уколико се не зна њихова позиција. Уз то, приказана је изградња гумених брана (водонепропусних базена), као и примена специјалних возила за одвожење муља из постројења. То представља добру заштиту животне средине од могуће контаминације и одлично техничко-технолошко решење из области еколошке модернизације – каже Весна Јосиповић, главни стручни сарадник за развој и еколошку модернизацију у ТЕНТ-у.

Она истиче да је демонстрацијом рада система са зум-камерама и приказом самоходних система за преглед цевовода, на прави начин представљена примена роботике.

– Овом презентацијом дошли смо до нових сазнања, важних за свеобухватни развој ТЕНТ-а – закључује наша саговорница.

Приредила: Љ. Јовичић

■ Производња електричне енергије у „ТЕ- КО Костолац“

Систему предато 4,95 милиона MWh

До краја октобра термоелектране у Костољцу предале су електроенергетском систему укупно 4.959.426 мегават-часова, што је готово стопостотно остварење производног плана за десет месеци. До краја године производни план предвиђа да се у костољачким термоелектранама произведе укупно 6,17 милиона MWh електричне енергије.

Термоелектрана „Костолац А“ произвела је до краја октобра укупно 1.401.334 MWh електричне енергије. Појединачни производни резултати по блоковима су 482.355 MWh за блок А1, док је блок А2 у истом временском периоду произвео 918.979 MWh. Блокови А1 и А2 треба да предају до краја године укупно 1,76 милиона MWh како би у потпуности био реализован овогодишњи производни план.

Термоелектрана „Костолац Б“ је за десет месеци произвела 3.558.092 MWh. Блок Б1 је произвео 1.792.331 MWh, а блок Б2 1.765.761 MWh. До краја године ТЕ „Костолац Б“ треба да произведе укупно 4,41 милион MWh, колико износи план производње за блокове Б1 и Б2.

И. М.



У подводној еколошкој мисији



У Црпној станици ТЕНТ А на Сави средином октобра чишћени су усисни канали.

Како кажу запослени у том погону, Црпна станица је жила куцавица термоелектране јер снабдева постројења расхладном водом, која је веома важна за процес трансформације енергије у термоблоковима. Они наводе да се на овој локацији налази укупно седам расхладних пумпи, при чему сваки од шест блокова има припадајућу пумпу, односно водну линију, док се седма пумпа користи као резерва.

Како су нам објаснили, испред овог постројења постављен је понтон, сачињен од међусобно повезаних секција буради, чији је задатак да спречава крупни отпад који плута Савом да доспе у усисни део Црпне станице. Вода која прође испод понтона улази у сваку од постојећих седам водних линија, на којима се налазе грубе челичне решетке за додатно задржавање крупнијих предмета. А крупније механичке примесе које се ту задрже радници уклањају помоћу електромеханичке чистилице, такозваног грабуљара. Вода потом отиче у ротационо сито, одакле се расхладним пумпама транспортује према термоблоковима.

Када је отпад већих димензија, а место на коме се задржава тешко приступачно, „грабуљар“ тада не може да обави своју функцију. Дешава се и да табласти затварач не може да се спусти са спољне стране потопљене коморе у Црпној станици. Тада у помоћ пристиже екипа ронилаца из фирме

Кад „грабуљар“ не може да уклони крупан отпадни материјал, у помоћ пристижу рониоци

„Про индустри“ из Новог Сада. Реч је о реномираном домаћем извођачу радова, с којим огранак ТЕНТ, односно ЕПС, има вишегодишњу сарадњу. Отуда се запослени међусобно добро познају и лако усклађују своје активности. Како функционишу, уверили смо се средином октобра, када су дошли у Црпну станицу ТЕНТ А.

Сигнал за акцију шаље руковаца Црпне станице у ТЕНТ-у, који непрекидно прати сва дешавања и благовремено сигнализира како би се елиминисало све оно што може да блокира проток воде кроз расхладне пумпе, а тиме и производњу електричне енергије. По позиву из електране, рониоци пристижу на терен, тачније, на реку.

Одевени у специјална ронилачка одела, опремљени маскама, боцама са компримованим ваздухом, специјалним комуникацијским ужадима и кабловима за аудио-визуелну комуникацију,

спремно зарањају у воду. Њихови најчешћи задаци су подводна инспекција, подводна снимања затеченог стања, уклањање пањева, стабала, грања, лишћа, метала, пластика, гуме – односно, свег механичког отпада који Сава с временом нанесе. Према потреби, рониоци обављају подводно сечење и монтажу бетонских елемената и металних конструкција, санацију и репарацију металних и бетонских површина. Осим тога, оспособљени су и за стављање подводне антикорозивне заштите, узимање узорака бетона вађењем кернова, подводно бушење у бетону. За рад користе широку палету оруђа, од основног ручног мобилног алата, преко специјалних бакљи за подводно резање металних конструкција, до камера за подводно снимање.

Зависно од сложености интервенције и времена које она изискује, у екипи је од троје до шесторо ронилаца. У зимском периоду температура ваздуха падне испод нуле, а температура воде достигне једва четири степена Целзијуса, што је велики проблем за рониоце који су у води. Без обзира на „копнене“ и „водене“ услове, од ронилаца се очекује високи професионализам, који осим физичке спремности и доброг сналажења под водом, подразумева знање, искуство, вештину, сталоженост и ефикасност.

Овим захтевним, ризичним, али и атрактивним позивом углавном се баве истински поштоваоци природе, верни пратиоци и познаваоци водених токова, код којих је, иако то не показују, адреналин знатно повишен. Непоновљиве и мистичне слике подводног света које угледају док су под маскама увек их изнова враћају „еколошкој мисији“ да уклоне отпад и открију нове природне лепоте.

– Рониоци безбедно, за нас нема недоступних места – поручују рониоци после сваке успешно завршене мисије.

Љ. Јовичић

Висински и подводни радови

Новосадска фирма „Про индустри“ већ дуги низ година успешно изводи висинске, подводне, хидротехничке и хидрограђевинске радове. Базирана је на безбедности и квалитету, као смерницама ка професионалном успеху. Фирма је опремљена искључиво професионалном опремом за извођење висинских, подводних и хидрограђевинских радова на тешким и неприступачним местима.



■ Извлачење отпада из усисних канала

Почела грејна сезона

Топлотна енергија за грејање испоручује се са блока А1, док је блок А2 у резерви, уколико се укаже потреба за испоруком веће количине топлотне енергије

Са званичним почетком грејне сезоне 1. новембра, почела је и испорука топлотне енергије из Термоелектране „Костолац А“. Данијел Милетић, инжењер у сектору производње термоелектране, указује да старт нове грејне сезоне протиче према плану.

– Јавно предузеће „Топлификација“ из Пожаревца одобрило је почетак топлификационог режима рада ТЕ „Костолац А“ и радимо по налогу диспечера „Топлификације“, односно у складу с потребама. Испорука топлотне енергије одвија се стабилно и очекујемо да се тако и настави у наредном периоду. Тренутно се топлотна енергија за грејање испоручује с блока А1, чија је снага 100 мегавата, док је блок А2 у резерви, уколико се укаже потреба за испоруком веће количине топлотне енергије – каже Милетић.

Из Службе за топлификацију огранка „ТЕ-К0 Костолац“ кажу да је грејна сезона ове године почела касније него ранијих година, што је условило и да топле пробе крену последњег дана октобра.

– Након што је топлификациона мрежа стављена у функцију, Служба за топлификацију почела је да решава пријављене проблеме на терену у циљу стабилног функционисања система даљинског грејања – истиче руководилац ове службе Владимир Ђорђевић.

Он каже да пријављене захтеве решавају према приоритетима, а принцип је да се више фокусирају на проблеме који погађају већи број корисника.

– Велики број корисника у Костолцу и околним селима захтева и велики број интервенција на самом терену. Дешава се да више корисника пријављује исти проблем – каже Ђорђевић.

Осим у Костолцу, Служба за топлификацију одржава и топлификациону мрежу у селима Стари Костолац и Дрмно. На овим пословима ангажовани су запослени у костолачком огранку и радници „Косово Обилића“, који то раде дужи низ година, добро знају терен и функционисање топлификационе мреже.

У Служби за топлификацију истичу да запослени улажу велики напор да се све интервенције на терену што брже заврше.

– Најчешћи проблем који нам корисници пријављују јесте пуцање



Важни задаци блокова А1 и А2

Примарна улога ТЕ „Костолац А“ је производње електричне енергије, али блокови А1 и А2 производе и топлотну енергију за даљинско грејање Костолаца и Пожаревца. Блок А1 производи и помоћну пару за старт блока А2 и блокова Б1 и Б2 у ТЕ „Костолац Б“ када су ови блокови искључени с мреже. Због свега тога блокови у ТЕ „Костолац А“ редовно се ремонтују.

цеви. Костолачка топлификациона мрежа је стара и цевоводи се брзо хабају. Готово целокупна територија Костолаца покривена је топлификационом мрежом, па је и обим посла велик. Проблем је када не можемо да лоцирамо тачну позицију пуцања цеви, због чега морамо да радимо вишедневна испитивања мреже док не одредимо тачну локацију квара. У претходном периоду посвећена је посебна пажња сређивању критичних позиција на мрежи. Током прошле грејне сезоне било је пуцања на главном топловоду и кварова на вентилима и то је санирано у летњем периоду. Настојимо да предупредимо све проблеме и обезбедимо стабилно функционисање система даљинског грејања – нагласио је Ђорђевић.

И. Миловановић

Пред зиму са заврнутим рукавима

Ентузијазам, знање и стручност радника и овог пута били пресудни у успешном савладавању посла и одређивању тачне концентрације различитих угљева у мешавини, са чиме се сусрећу први пут

Укључењем блока ТЕНТ А1 на мрежу електроенергетског система Србије 1. новембра завршена је ремонтна сезона у огранку ТЕНТ. У свих 13 расположивих термокапититета огранка током 2022. године ремонти су обављени етапно и у различитом трајању, а сви планирани задаци завршени су успешно, у оквиру планираних временских рокова.

– Ремонт блока А1, снаге 210 мегавата, трајао је пет месеци. Од најбитнијих послова на капиталном ремонту овог блока издвојио бих ремонт турбоагрегата, где су замењени кућиште и ротор турбине средњег притиска, са комплетно обављеним ремонтом цилиндара високог и ниског притиска. Тиме је знатно продужен радни век овог дела постројења – каже Иван Гајић, директор за техничке послове производње енергије огранка ТЕНТ. – Обимнији послови били су и на решетки за догоревање, расту, где су замењене обе траке, односно замењени су покретни хабајући делови раста. На расту су такође комплетно замењени канали топлот ваздуха и заптивног дела између везе раста и крацера. На осталим деловима постројења овог блока обављени су нешто обимнији, али стандардни ремонтни радови, са акцентом на повећању поузданости рада тих делова постројења, електро и мерно-регулационе и управљачке опреме.

На блоку ТЕНТ А5 ремонтни радови трајали су од 3. септембра до 2. октобра.



■ Иван Гајић

– С обзиром на то да је капитални ремонт овог блока одложен за следећу годину, у овом периоду на „петици“ су обављени неопходни радови на свим деловима постројења како би се обезбедио поуздан рад блока у међуремонтном периоду, до капиталног ремонта 2023. године, који ће трајати 150 дана. У том периоду предвиђена је замена делова цевног система котла, горионика, већег обима била је замена бајпаса на турбини ниског притиска,

затим надоградња ДЦС управљачког система, као и замена турбинског регулатора – рекао је Гајић.

Он је додао да је и на блоку А2, другом најстаријем блоку ове електране, урађен стандардни ремонт у периоду од 4. до 23. октобра.

Предуслов за несметано одвијање процеса производње је добра снабдевеност угљем као основног погонског горива за стабилан и континуиран рад термоелектрана у наступајућем зимском периоду. Поред колубарског лигнита, који се већ деценијама возовима довози из РБ „Колубара“, угаљ се у последње време за потребе производног процеса огранка ТЕНТ допрема и воденим путем и друмским саобраћајем, како из домаћих ресурса тако и из увоза.

– У ТЕНТ А угаљ се довози возовима из РБ „Колубара“ и баржама из ПК „Дрмно“ у Костолцу, као и увозом из Бугарске и Румуније. На локацији ТЕНТ Б, поред колубарског угља, камионима се довози увозни угаљ из Босне и Херцеговине. Ускоро ће у ову електрану такође пристизати увозни угаљ који ће се допремати баржама. Због тога се ујурбано ради на завршетку изградње привременог пристаништа у ТЕНТ Б са потребном инфраструктуром и приступним путевима. У оквиру овог веома захтевног пројекта биће изграђен посебан тракасти транспортер (Т8) за умешавање увозног угља с колубарским лигнитом. У ТЕ „Морава“



■ Завршне провере на блоку А1

у Свилајнцу увозни угаљ довози се камионима и возовима, а на локацији ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима увозни угаљ пристиже камионским превозом – нагласио је Гајић.

Увозни угаљ, као и костолачки, веће је топлотне моћи у односу на колубарски, па се они на лицу места мешају. Тиме се постижу боље карактеристике горива, односно боље сагоревање у ложишту, што омогућава да блок ради пуном снагом, до номиналног оптерећења.

– Похвалио бих ентузијазам, знање и стручност кадрова из Сектора производње, на свим локацијама огранка, који су овај посао изузетно успешно савладали, иако се с тим сусрећу први пут. Они су, помоћу одговарајуће механизације, булдожера и тракастих транспортера, и у сарадњи са Службом за хемијску анализу горива и продуката сагоревања успели да одреде тачне концентрације тих врста угља у мешавини у циљу постизања што бољих карактеристика горива за сагоревање у ложиштима. Потребно је да се у одређеној размери пронађе оптималан однос између различитих врста угља како се не би оштетило постројење са сувише великом концентрацијом калоричнијих врста. И даље нам је примарни енергент у производњи угаљ из копа „Тамнава“ и колубарски угаљ, али у сразмерној симбиози са овим врстама повећава се и његова топлотна моћ – истакао је Иван Гајић.

За безбедан рад термоелектрана у зимским условима обављене су и неопходне припреме на допремама угља. Током септембра успешно су санирани стрела и хидраулички део копача на допремама угља 1 и 2 у ТЕНТ А, а исти посао је урађен и на копачу допреме угља у ТЕНТ Б.

Припреме за капиталне ремонте

Већ су почеле припреме и набавке за капитални ремонт блока ТЕНТ А6, који је планиран за 2024. годину и за капитални ремонт блока Б2 планираног за 2025. годину. Циљ тих ремонта је продужење радног века производних јединица и повећање нивоа заштите животне средине. Расписан је и тендер за изградњу система угушћеног транспорта хидромешавине у ТЕНТ А. Тендери су у складу с планом пословања „Електропривреде Србије“ за период 2023–2025. година и планом јавних набавки за 2023. годину, чиме ће бити обезбеђене све неопходне набавке добара и услуга, како за ремонте, тако и за текуће одржавање постројења огранка ТЕНТ.



Контрола сигурности на котлу А1

– Очекује нас изазован и захтеван рад у зимским условима. Након обављених овогодишњих ремонта, прегледани су опрема и погон са становишта њихове поузданости и расположивости. По потреби биће предузете накнадне активности у циљу смањења ризика и отказа постројења. Спровode се све неопходне активности за обезбеђење безбедног рада производних капацитета у отежаним зимским условима рада – казао је Гајић.

И залихе течних горива (мазут, нафта, евродизел, лако лож-уље) обезбеђене су у довољним количинама, тако да су сви капацитети тренутно максимално попуњени. Гајић је додао да су обезбеђене довољне резерве за даљу експлоатацију у зимским условима рада, као и да су потписани уговори с домаћим подизвођачима за неопходно интервентно и текуће одржавање у међурементном периоду. **М.Вуковић**

Систем управљања енергијом у огранку „ТЕ-КО Костолац“

Завршена интерна провера EnMS

Итерна провера система менаџмента енергијом (EnMS) у костолачком огранку ЕПС-а урађена је крајем септембра. Подручје провере били су производња електричне енергије, топлотне енергије и угља, у границама које су одређене физичким локацијама, организационим јединицама и процесима.

Циљ провере је да се руководству пружи информација о томе да ли EnMS побољшава енергетску перформансу, да ли је усаглашен са сопственим захтевима огранка, енергетском политиком, циљевима и посебним енергетским циљевима које је успоставио огранак, затим и захтевима стандарда ISO 50001:2018, као и да ли је ефективно примењен и одржаван. У складу с процедуром, IMSP руководство преиспитаће извештај, а затим донети адекватне закључке, одлуке, препоруке и конкретне мере. Екстерна надзорна провера система менаџмента енергијом у огранку Костолац заказана је за крај новембра.

П. Ж.



Санација и реконструкција

После више од шездесет година од изградње Хидроелектране „Зворник“ дошло је време да се среди постојећа хидроизолација изнад машинских зграда на обе обале. Претходних година урађена је санација дилатација изнад машинских сала на обе обале. Током новембра урађени су радови на санацији хидроизолације изнад машинске сале на левој обали, док је за 2023. годину предвиђена санација хидроизолације изнад машинске сале на десној обали у ХЕ „Зворник“, каже Гојко Бајић, директор ХЕ „Зворник“.

Санационим радовима предвиђено је уклањање старе, дотрајале хидроизолације и завршног слоја асфалта и израда нове хидроизолације савременим тракама и премазима. Обрађује се површина од 1.200 квадратних метара, уз израду нових

ригола на узводној и низводној страни укупне дужине 100 метара. Посебан акценат је на обради споја хидроизолације и шина порталног крана, као и спојница сокли испод купола с бетонском плочом. Као заштита хидроизолације предвиђен је завршни слој асфалта.

Радови се одвијају уговореном динамиком, а временске прилике су биле повољне за обављање овакве врсте радова. Извођач радова је „Левер инжењеринг“ из Београда, а завршетак радова био је предвиђен за крај новембра. Очекивања су да ће овим радовима бити саниран проблем процуривања воде за наредних 20 година.

У хидроелектрани „Зворник“ у току је и реализација друге фазе реконструкције сопствене потрошње. Реконструисане су две ћелије у

Санационим радовима предвиђено је уклањање старе, дотрајале хидроизолације и завршног слоја асфалта и израда нове хидроизолације савременим тракама и премазима



■ Монтирани нови ормани

разводном постројењу 35 kV и замењени средњенапонски каблови за напајање кућних трансформатора сопствене потрошње леве и десне обале. Завршени су и припремни грађевински радови за уградњу преостала два трансформатора отцепа.

– Испоручени су и сви предвиђени енергетски, командно-сигнални и комуникациони каблови – истичу у овој ХЕ. – Током новембра урађени су припремни радови на реконструкцији главног развода 0,4 kV, монтажа ормана подразвода 0,4 kV, постављање кабловских регала, замена свих нисконапонских каблова, уградња преостала два кућна трансформатора. Део опреме главног развода и ормана подразвода спреман је за фабричко испитивање, након чега ће се транспортовати на градилиште и уградити, док се други део опреме склапа у радионици „Електромонтаже“ из Краљева.

Ј. Петковић



■ Брана ХЕ „Зворник“



■ Постављање нове хидроизолације

■ Обележено 40 година рада РХЕ „Бајина Башта“

Сигуран енергетски ослонац

Огранак „Дринско-Лимске хидроелектране“ обележио је 25. новембра значајан јубилеј - 40 година рада Реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“ и 56 година рада ХЕ „Бајина Башта“. Резултат више од пола века рада ХЕ „Бајина Башта“ је производња од 82 милијарде киловат-сати, док је током радног века, реверзибилна хидроелектрана произвела 26 милијарди киловат-сати електричне енергије.

- Након 40 година рада може се са сигурношћу рећи да је реверзибилна ХЕ „Бајина Башта“ у потпуности испунила и потврдила своју улогу у електроенергетском систему Србије,

а на нама је, као и на будућим генерацијама, велика обавеза да наставимо тај непрекидни низ успешних година - истакао је Душан Тришић, директор за производњу енергије у Огранку „Дринско-Лимске ХЕ“.

У априлу ове године завршен је пројекат уградње и пуштања у рад статичког фреквентног претварача који омогућава брже покретање агрегата у РХЕ у пумпни режим, смањење броја покретања агрегата у ХЕ „Бајина Башта“. Овај пројекат је значајан због енергетске ефикасности.

- Уговор за ревитализацију РХЕ,

који је потписан крајем 2019. године са јапанском компанијом „Тошиба“ и конзорцијумом домаћих фирми, обезбедиће продужетак радног века РХЕ за наредних 25 година - рекао је Тришић. - Очекивања су да и у наредним деценијама РХЕ „Бајина Башта“ задржи значајну улогу у електроенергетском систему Србије, јер с развојем обновљивих извора енергије, реверзибилне електране добијају и већи значај него до сада.

Приликом обележавања годишњице уручено је 13 јубиларних награда запосленима за 10, 20 и 30 година непрекидног рада. Одата је и пошта погинулим градитељима и положено је цвеће на спомен обележја у Перућу.

Ј. Петковић





Никуда без фото-апарата

За Дрчу, који се фотографијом бави 42 године, фотографија има троструку улогу представљања догађаја

Своје дугогодишње искуство у документарној, али и уметничкој фотографији у шест тема на трибини „Фотографија, документ и уметност“ 16. новембра у библиотеци „Доситеј Новаковић“ у Неготину представио је Милорад Дрча, новинар и фотограф „ЕПС Енергије“. Он је, како је речено, првенствено фотограф енергетике, али се бави готово свим темама које му дођу пред објектив. На трибини је указано да аутор избегава копирање и трага за сопственим стилем фотографског изражавања.

Снимајући енергетске објекте по Србији, поред документарности, Милорад Дрча је настојао да фотографијама дода и уметничку димензију. За

Дрчу, који се фотографијом бави 42 године, фотографија има троструку улогу представљања догађаја. То су информација, анимација и манипулација.

Како је објаснио Милорад Дрча, он никуда не иде без фото-апарата и на фотографијама спаја документарност и уметност.

– Он вешто користи јутарње, импресионистичке сцене изласка сунца, рефлексе објеката у води, необичне углове снимања. Овде се посебно издвајају сцене дунавских електрана, у којима је аутор провео највише времена у својој професионалној каријери, али и фотографије ХЕ на Дрини, ТЕ „Никола Тесла“ у Обреновцу – указано је на трибини.

Посебну тему посветио је мајсторима који раде на ремонтима у Систему одржавања постројења. Ту су и фарбари далековода, колекција која је освојила друго место на републичкој смотри фотографије. Портретну фотографију фотографи су довели до савршенства и она је још доминантна у односу на ентеријерску и животну фотографију. С много емоција и дубоког разумевања према људској патњи Милорад Дрча показује

Дунавске птице

Посебну улогу у интересовању фотографа Милорада Дрче су и птице. Нарочита пажња посвећена је пеликанима, који су недавно стигли на Дунав. Од скоро 3.000 фотографија аутор је издвојио неколико. Ту су и фотографије корморана, лабудова... На трибини је приказано око 160 фотографија из уметничке колекције нашег колеге.

на серији фотографија „Мој комшија Анђел“, кога је снимио на хиљаде пута у његовој трошној кући у комшилуку. Фотографска прича о женама које раде тешке послове у ђумуранама око Клокочевца показује само какве све послове раде жене да би обезбедили услове за живот.

– Ово су живе сцене које је сама судбина ових жена режирала – каже Дрча. – Природа је оно што највише опушта.

У Дрчином опусу највише је заступљена вода, то се посебно види на фотографијама водопада на Мокрањским стенама, Бледерији, слаповима Крке, фонтани на Градском тргу с голубовима. Аутор је овде снимио на стотине фотографија. Сцене делују као да је фонтана у некој светској метрополи. Аутор је посебно фасциниран необичним фигурама Ђаволје вароши. Овде се истиче неколико савршених „камених портрета“. У необичне снимке аутор ставља фотографију „Мост на Неви“, насталу у Санкт Петербургу. Фотографија блешти од колорита и настала је из неколико снимака. Ту је и панорама звездане ноћи на Дунаву...

М. Д.





Прецизни и педантни радови

■ Радови на ревитализацији А3 за сада иду испред рока

Машинска хала Хидроелектране „Ђердап 1“ пуна је делова и опреме. Агрегати штрче изнад сандука и делова који се уграђују у агрегат А3. Прво што се примети на уласку с десне стране јесте да нема статора главног генератора. Он је пребачен на место у грађевинску јаму пре нешто мање од месец дана, а на његово место стигао је ротор главног генератора који је био на припремним радовима ван машинске хале. Сама хала више личи на неки производни погон него на електрану.

У погону су свега три машине. „Четворка“ тренутно ради са снагом од 185 MW, са истом снагом раде и „петица“ и „двојка“. У кабини дежурног особља дежурни показује да су два агрегата у секундарној регулацији под директном контролом диспечерског центра ЕПС-а. – Пуштамо и „шестицу“ – рече дежурни. Све се ово јасно види на рачунару. „Шестица“ стартује са 80 мегавата и снага расте. Мало је ово енергије за овакву електрану, али Дунав је хидролошки увелико затајио ове године. Тренутан доток је око 2.500 кубика воде у секунди. Стручњаци се довијају на све могуће начине да се извуче максимум, да се покрију шпигеви потрошње.

– Покривамо тренутно оптерећење у мрежи – каже дежурни.

Испод кабине је јама А3. Статор је ту на месту где ће провести наредни производни циклус. Свега неколико радника. Фарбари „Јадрана“ наносе заштитни премаз на горњем делу овог великог прстена. Толико су педантни те се чини као да раде неко уметничко дело. Ово је конструкција невероватних размера. Унутрашњи пречник када се поставе штапови је 14,19 метара. Заједно с ротором, који је свега два центиметра ужи, спада међу највеће генераторе на свету. Овде све треба да буде прецизно у делове милиметра.

Ово су најтежи послови што се тиче ревитализације, али радује што се коначно назире крај радовима



■ После брушења следи наваривање металних делова

Конструкцију тек очекују велики послови око улагања штапова. Ово раде колеге из суботичког „Севера“. Радили су свих пет претходних ревитализованих генератора. Стекли су огромно искуство, али и референце за наредне послове. Подна конструкција дели генераторски и турбински простор. Испод пода је сасвим друга прича. На нивоу испод је доста радника. Раде електричари, машинци, ту су колеге из „Гоша монтаже“. Свако је на својој позицији.

На улазу у турбински простор најпре наилазимо на дрвена врата, која нас воде у предворје, после и на друга. Зоран Радуловић, руководилац одељења машинског извршења, силази у турбинско буре да се са сарадницима договори о наредним фазама санације турбинског шахта. Кад смо отворили и друга врата, ошинула је промаја и осетио се јак мирис брушеног метала. Испред се појавио огроман простор. Ово је проточни тракт агрегата. С простора изнад пуца поглед на необичан простор с много скела и радова. Преко средине је мост преко кога радници прелазе с једне на другу страну. Све је у знаку брушења и заваривања. На све стране лете варнице од брусилица и праве ватромет од топљеног метала. Статор турбине носи 12 стубова. Стубови су раздвојени у два нивоа скелом и на

доњем и на горњем нивоу се увелико ради. Ово су делови који су уграђени пре више од пола века. Време је узело свој данак. Стручњаци су проценили да се уз санацију и добру антикорозивну заштиту може продужити радни век опреме за још један производни циклус. Готово сви радници носе заштитне маске, а брусачи и додатне маске с посебним цревом за филтрирање ваздуха.

Вертикалне степенице воде доле у сам центар шахта. Наш водич је окупио сараднике и колеге из руске фабрике „Силовије машини“ и Института за испитивање материјала. Звук брусилица, а и заштитне маске отежавају комуникацију. Сцене су невероватне. Овде се ради пуном снагом. Радници су ушли овде у седам часова јутрос. Радиле су до девет, па онда на паузу за доручак. После следи краћа пауза, негде око подне. Ради се по 12 сати и дању и ноћу, пет дана у недељи.

– Све ово мора бити готово до Светог Николе – објашњава наш водич.

Радници су наше колеге из машинског извршења. Сви они су овде на ревитализацији од првог агрегата. Добро знају сваки детаљ на опреми. Без добре заштитне опреме



■ Санација металних делова у проточном тракту турбине

овде се не улази. Ужарени опилци метала падају на све стране. По поду је доста каблова. Снажни вентилатори извлаче ваздух на површину изнад улазне грађевине. Под маскама готово да не могу никог препознати. Наилазим на Небојшу Дамјановића, ВК машинбравара, тренутно брусача. Скинуо је маску за кратак предах.

– Није лако радити цео дан с брусилицом. Доста је вибрација и трну руке. На делу стуба готово да нема места где није брушено – каже Небојша.

Он је у ревитализацији од првог агрегата. Нешто више од три деценије је запослен у ХЕ „Ђердап 1“. Ту је и Петар Шепецановић, такође машинбравар, у овој ситуацији данас брусач.

– Мора овако, нема нам друге. Много посла је на нашим леђима. Ово су најтежи послови што се тиче ревитализације, али радује што се коначно назире крај. Наредној генерацији оставићемо објекат у пуној снази – каже Шепецановић.

Мало даље је колега Марко из Института за испитивање материјала (ИМС). Поред маске на ушима су му антифони. ИМС је суперконтрола метала. Најпре се утврде ерозивни делови метала, после се све то обриси и на крају навари. Црвеним спрејом, то јест пенетрантом, Марко открива слабе тачке у металу. Постоји неколико начина да се утврди стање метала. Један је и ултразвук. Све се ово ради под контролом стручњака ИМС-а. Док они не дају зелено светло, нема напред, а даће га тек кад све буде урађено до перфекције. На само неколико метара узводно је ремонтни затварач, а иза њега Дунав. Прашина, опилци метала никако не иду с прецизном техником каква је фото-камера.

Тачно 19 степеника води назад у сасвим други амбијент. На излазу мајстори раде извод напона ка генераторском прекидачу. Радници „Гоша монтаже“ раде на систему хлађења и турбинске регулације, а електростручњаци уграђују електроопрему. Свугде се нешто ради, нико никоме не смета. Све је савршено организовано. Циљ је јасан свима и сви улажу максималне напоре да се ревитализација уради квалитетно и у задатим роковима. Радови за сад иду испред рокова, али увек треба бити опрезан у прогнозама јер је ревитализација врло сложен посао у ком не сме бити грешака.

М. Дрча

Завршен ремонт ХЕ „Ђердап 2“

Према плану застоја агрегата и годишњем плану одржавања ХЕ „Ђердап 2“ за 2022. годину, урађени су капитални ремонти А5 и А6, ремонт А2 због провере радног кола, ремонти на осталих седам агрегата, ремонти блок трафоза, ремонт бродске преводнице и преливне бране, ремонт помоћне и пратеће опреме. Сви планирани радови у овом периоду су завршени. Радови су урађени професионално и без већих проблема, што доказује и минималан број кварова, а самим тим и високу погонску спремност електране, рекао је Горан Јовановић, директор ХЕ „Ђердап 2“



■ Комуникацију отежавају заштитне маске и звук брусилица



Контролор експлозије боја

Руководилац лабораторије Миле Шаула после Париза своја платна приказао и Њујорчанима

Свако дете је уметник. Проблем је како остати уметник када одрастете. Уметник је пријемник за емоције које надиру одасвуд, с неба и земље, с парченцета папира, од облика у пролазу, из паукове мреже. Сврха уметности је да спере прашину свакодневице с наших душа, говорио је Пабло Пикасо.

Можда је једино тако могуће објаснити то што је технолог Миле Шаула (59), руководилац лабораторије за проверу квалитета угљене прашине у руднику „Колубара“, постао сликар. Још конкретније, контролор експлозије боја и идеолог лирске апстракције. После великих успеха на престижним изложбама у Паризу, Шаула је своја платна представио и пробирљивим Њујорчанима. Најбољу дефиницију његових слика дала је можда кустоскиња из Београда Александра Лазар.

– Љубичасти сат је време меланхоличне амбиваленције. Час сумрачја. То је сат који Французи зову „entrechientloup“, између пса и вука. Када један личи на другог а не могу се распознати. Слични су у полутами, оба постају узнемирана под електричним

струјањима свитаца. Тај тренутак у смирају, када се појачају сви мириси, лист смири на грани, а птице отпочну свој вечерњи успон, кружење, песму, спуштање. То је сат који се тако живо уплео у слике Миле Шауле – сликовито је Александра описала уметнички опус уметника из Лазареваца.

Платна која је изложио у галерији „Итан Коен“ добила су веома позитивне критике тамошње уметничке јавности. Иначе, ова галерија, која се налази у центру Бруклина, већ 30 година представља нове међународне уметнике. Многи који су овде излагали данас су позната имена у свету савремене уметности.

– Ово је велики искорак за моје стваралаштво. Реакције су ме пријатно изненадиле и велики су мотив за даљи рад. Сарадња је већ успостављена с менаџментом галерије и планирамо убрзо још једну изложбу – први су Шаулини утисци.

Његово ликовно стваралаштво до сада је пролазило кроз

Одговори у боји

Сликарство је моја унутрашња потреба, начин изражавања животне енергије и виталности. Моји одговори су у изражавању боје, у формирању односа који градим током стваралачког чина. Из фантазије и чаролије моје сликарство постаје израз тоталног одговора на потребу за менталним кисеоником и бекством, каже Шаула.

различите фазе. Под утицајем Миће Поповића веома дуго се бавио експериментисањем с различитим материјалима, углавном песком и земљом. Пре 12 година отпочео је рад такозваном техником просипања боје и њеним разливањем на платну. Сва поетика његових радова увек је имала упориште у стварном животу и личним искуствима. Остао је доследан својој необичној техници и када околина, али и стручна јавност нису биле благонаклоне према његовом експерименту.

Џексон Полок, један од највећих апстрактних сликара на свету, био је творац технике капања. Његова метода ретко кога је остављала равнодушним. Међутим, велики уметник сликарство је схватао као апсолутну слободу. Као дубоке импулсе који долазе изнутра, а платно као арену у којој треба деловати.

Миле Шаула каже да је то слично снимању филма.

– Све креће од идеје која се затим развија до своје кулминације. Кад кренем с наношењем боје, на почетку имам мотив и замишљени изазов. Онда почиње стварање приче, док свака нанесена боја тражи адекватан одговор на платну. За једну слику потребно ми је месец дана, заједно с паузама, које су неопходне да би унутрашња мотивација и почетна инспирација потпуно сазреле. Понекад радим и на три-четири платна у поредо. Свака следећа слика је увек боља од претходне и само је корак ка савршенству – објашњава Шаула.

Д. Ђорђевић

Награде

Шаула је своју прву самосталну изложбу одржао 2000. године у галерији СУЛУЈ у Београду. Након тога излагао је на бројним групним и самосталним изложбама у Америци, Белгији, Италији, Немачкој и Француској. Уследио је позив из Париза, тако да Шаула од 2002. до 2015. године редовно излаже на најпознатијој међународној изложби апстрактне уметности Салону нових реалности. Овде је у два наврата, прво 2006, а потом и пет година касније, добио награду „Prix Marin“, што је успело само неколицини уметника. Добитник је и прве награде „Matrix Art International Exhibition“ у Сакраменту 2001, „Residence Cite Internationale des Arts“ у Паризу 2002, као и награде „International Workshop Mostrarsi“ у Милану 2010. године.

Безбедност пре свега

За две деценије активне вожње по Србији и околним земљама прешао око 100.000 километара. Свет се другачије види с мотоцикла него из аутомобила

Иако у интервалу између приватних обавеза и посла нема много слободног времена, Лазаревчанин Слободан Петровић већ двадесетак година налази време да континуирано вози мотоцикл. Младалачка љубав према мотоциклизму постепено се преобликовала у стабилну пасију. Данас је тај хоби неодојиви део његовог живота, који негује уз свој посао надзорника за трафостанице у Електрорадионици за напојну и разводну мрежу Поља „Е“ у Рударском басену „Колубара“.

Попут многих дечака и Слободан је у дечјем узрасту волео моторе. Као тинејџер имао је мање мотоцикле. Заволео их је уз друга Милана Поповића. Током кризних деvedесетих није било новца, па су возили само најупорнији. Петровић је направио паузу и пре две деценије, када се ситуација стабилизовала и животне околности дозволиле, купио је себи озбиљнији мотоцикл. Основу је већ имао. Није било потребно много тренинга, лако је оживео нерв за мотоциклизам. Вожње су се наставиле. Не такмичи се, вози аматерски. Важно је и што је од самих почетака опрезан и обзрив јер су и најпажљивији мотоциклисти увек у већој опасности него остали учесници у саобраћају.

– Посебан је осећај када обучем одело, седнем на мотор, осетим снагу и удар ветра. Једноставно, лепо ми је. И сам тај потезни моменат. Кренеш на отворени пут, даш мало јачи гас, он те повуче. Пошто сте бржи од осталих учесника у саобраћају, погледате испред себе, процените и врло брзо претекнете, брже него аутомобилом, и онда наставите том крстарећом брзином. Изузетан је осећај. У људској ћуди је да осети адреналин. Неко воли банци џампинг, неко рафтинг. Мене узбуђује мотоциклизам. Постоје и



спортски аутомобили велике снаге који пружају задовољство, али мотоцикл је другачији. Чак и звук мотора. Наравно, не занима ме сулуда и бахата вожња. Није ми циљ крајња брзина. Не чини ме задовољним вожња од 230 километара на сат. То је борба да се преживи, а нисам екстрем – објашњава Петровић, а потом додаје да осим мајке сви позитивно реагују на његов хоби.

За себе каже да није ни најбољи ни најпрговији возач, али је у свом друштву променио највише типова мотора. Поред осталих, имао је и моделе „јамахе“, „хонде“ и „кавасакија“. Избор се кретао од спортских до путних варијанти. Мотоциклизам није јефтин хоби.

– На мотоциклу мора баш све да буде исправно. И аутомобил треба



Породица

Радује ме породица. Радује ме и што поред Теодоре и Иве, ћерки од 26 и 21 годину, имамо и једанаестомесечног сина Алексеја. Волим стрипове, раније сам волео да прочитам и неку добру књигу, али сада већ немам толико времена, истиче Петровић, наглашавајући да је супруга Анђелија уз њега заволела моторе и да једино његовој вожњи верује.

да буде у исправном стању, али нешто што није ургентно може да се толерише, четири су точка. Што се самог одржавања тиче, прилично се улаже. Сваку сезону, возило се или не, морате регистровати возило и урадити сервис. И мотор који је у добром стању, опрему да не помињем. Добра кацига је бар 200 евра. Било коју врсту мотоцикла да возите, опрему морате имати – појашњава Петровић, који у Рударском басену „Колубара“ ради од давне 1989. године.

По Србији и земљама у окружењу прешао је око 100.000 километара, углавном с друштвом. Испред пређених километара, брзине кретања и обилазака балканских земаља



увек је безбедност, поготово што се у аматерском мотоциклизму људи чешће повређују јер услови нису контролисани, нити су безбедносне мере високе као у професионализму.

– Другари ми говоре да сам спор, али ја волим да гледам око себе, па томе и прилагођавам брзину. Свет се другачије види ако га посматрате с мотоцикла него из аутомобила. На другој страни, мотоцикл се углавном вози из задовољства, бар је код нас таква пракса, док се аутомобил готово искључиво користи за превоз из једне тачке у другу – сажима своје утиске Петровић.

Мото-жеље усмерене су ка јужнијим крајевима и пријатнијој клими. Волео би да оде до Црне Горе, па онда Јадранском магистралом до Италије јер је, сматра, увек добро отићи и видети нешто ново.

М. Караџић

„Паметна“ зграда без система за грејање

Људи ће бити главни извор енергије, јер људско тело емитује око 80 до 90 вати енергије, док електрични уређаји, попут лампи и компјутера, такође емитују топлоту

7.000 квадратних метара пословног простора у који ће моћи да се смести око 300 запослених. Зграда ће имати три блока, неће имати емисије штетних зрачења и неће трошити никакве енергенте за грејање, због чега ће добити златни сертификат Аустријског друштва за одрживе зграде.

Основна идеја за загревање комплекса „Робин“ је коришћење и задржавање топлоте људског тела,

Исплативост

Због чврсте структуре направљене од дебелих цигли, а истовремено и технолошке једноставности, зграда много пружа када је у питању дугорочна издржљивост и одрживост. Према проценама инвеститора, у поређењу с конвенционалним зградама ова је за око 30 одсто јефтинија ако се посматра њен читав „животни“ циклус.

као и енергије коју емитују електрични уређаји. Људи ће бити главни извор енергије, људско тело емитује око 80 до 90 вати енергије, док електрични уређаји, попут лампи и компјутера, такође емитују топлоту. Како би се ово постигло, наводе пројектанти, посебна пажња посвећена је спољашњим зидовима и изолацији. Зидови од цигле дебљине 80 центиметара и троструко застакљени прозори омогућиће највиши ниво задржавања енергије. Захваљујући томе моћи ће да се одржава константна температура од 22 до 26 степени.

Зграда ће ипак имати систем за хлађење, који би требало да буде спреман за употребу током највећих летњих врућина. Систем хлађења је интегрисан у грађевинску структуру тако да користи минимално енергије. Зграда ће бити опремљена модерном сензорском технологијом.

Око 51 одсто потрошње енергије у зградама одлази на грејање и хлађење. Решавање тог одлива ресурса једно је од одрживих решења којим ће у будућности морати да се поклати више пажње. www.themayor.eu



У једном од највећих „паметних“ насеља у Европи, иновативном бечком округу Зештат

Асперн, недавно је постављен камен темељац за прву пословну зграду којој није потребан систем за грејање. Компанија која се бави некретностима „Soravia“ почела је изградњу најсавременијег одрживог пословног комплекса. Комплекс назван „Робин“ неће имати систем за грејање, јер ће се у згради константно одржавати температура од 22 степена Целзијуса.

Пројекат би требало да буде завршен 2024. године и имаће

■ Плутајућа соларна електрана у комбинацији са снагом таласа, плиме и ветра

Миксом „зелене“ енергије до стабилног снабдевања

Конзорцијум сингапурских универзитета и компанија проучаваће могућности интеграције хибридног плутајућег соларног пројекта с комбинованим капацитетима из енергије океана, плиме и ветра.

Институт за истраживање соларне енергије у Сингапуру (SERIS), Технолошки универзитет „Нанијанг“ и компанија „Keppel Infrastructure“ са седиштем у Сингапуру потписали су

меморандум о разумевању за заједничко проучавање технолошке и економске изводљивости хибридног плутајућег соларног парка на мору удруженог с капацитетима за производњу енергије из океана, плиме и ветра.

У оквиру студије на мору у водама Сингапура биће постављене плутајуће соларне платформе, које ће бити интегрисане с другим обновљивим изворима како би се спровело тестирање. Уколико студија буде

Уколико студија буде успешна, истраживачи планирају да дизајнирају и спроведу пилот-систем с најмање 100 MW обновљивих производних капацитета

успешна, а резултати задовољавајући, истраживачи планирају да дизајнирају и спроведу пилот-систем с најмање 100 MW обновљивих производних капацитета.

– Имајући у виду географски положај Сингапура и окружење копном, „пресељење“ у морске воде представља могућности за отварање потенцијала за разноврсније обновљиве изворе енергије, чиме се повећава енергетска сигурност и подржава прелазак Сингапура на еколошки микс енергије – рекла је Синди Лим, извршна директорка компаније „Keppel Infrastructure“.

„Keppel“ ће проучити детаље везане за развој и управљање парком, док ће два универзитета размотрити како да превазиђу изазове које представљају јаки ветрови и утицај таласа на систем везивања и сидрења. Они ће такође проучавати утицај салинитета на корозију подводних елемената. Национални универзитет Сингапура, у оквиру ког се налази SERIS, бавиће се дизајном и избором компоненти, као и имплементацијом плутајућих соларних платформи.

Уколико се покаже као успешно решење, предложена хибридна технологија ће имати велики извозни потенцијал. www.pv-magazine.com



Добра допуна ОИЕ

Напредна нуклеарна технологија има флексибилност попут електрана на гас, али производи електричну енергију по нижој цени и без емисија CO₂

Компанија „Moltex Energy“ представила је FLEX реактор с растопљеном соли, који захваљујући флексибилном раду и коришћењем технологије за складиштење топлоте може брзо да одреагује на промене у потражњи електричне енергије. Ова напредна нуклеарна технологија има флексибилност попут електрана на гас, али производи електричну енергију по нижој цени и без емисија CO₂, објаснили су предности FLEX

реактора у компанији чије је седиште у Великој Британији. FLEX реактор одликује једноставност и у раду, а и једноставног је дизајна. Реактор добро реагује на промене у потражњи за енергијом – аутоматски улази у стање мировања или се брзо враћа у пуну снагу у зависности од потребе, што га чини идеалном допуном обновљивим изворима енергије код којих има осцилација у производњи енергије ветра и сунца. Током дужих периода високе производње енергије из ОИЕ,



Модуларан

FLEX реактор је мали и модуларан, што омогућава да компоненте буду лако преносиве, с малим захтевима за монтажу на лицу места, повећавајући на тај начин брзину изградње и минимизирајући укупне трошкове.

FLEX реактор може једноставно да пасивно пређе у режим мировања, производећи довољно топлоте да реактор одржи на радној температури. Ово и јесте предност у односу на конвенционалне реакторе, који немају могућност брзог прилагођавања и нису погодни за брзу промену производње.

Како наводе у Moltex FLEX-у, цена електричне енергије коју производи FLEX реактор је упоредива с ценом енергије добијене из ветра и износи само 40 фунти по MWh. Ово се постиже јединствено патентираним системом који користи две растопљене соли: једна делује као гориво, док друга циркулише као расхладна течност. То омогућава да се топлота из реактора извуче природном конвекцијом (појава до које долази када флуид размењује топлоту унутар самог себе, простим мешањем материје и овај процес одвија се под условом да постоји разлика у температури унутар самог флуида), без потребе за пумпама.

Moltex FLEX процењује да ће бити потребна само 24 месеца за изградњу електране од 500 MW. Компанија планира да први реактор буде у функцији до 2029. године.

www.world-nuclear-news.org

■ Ефикасније генерисање водоника из воде

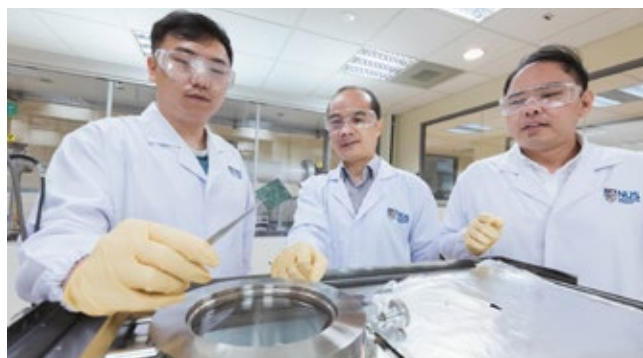
Нестанак струје довео до открића

Истраживачи Националног универзитета у Сингапуру сасвим случајно су дошли до научног открића које би потенцијално могло да доведе до револуционарног начина на који се вода разлаже да би се ослободио водоник – све више тражени елемент кључан за многе индустријске процесе. Тим је открио да светлост може да покрене нови механизам у каталитичком материјалу који се интензивно користи у електролизи воде, где се вода разлаже на водоник и кисеоник. Резултат је енергетски ефикаснији метод добијања водоника, што би могло да побољша приступачност водоника као извора чисте енергије.

Тим предвођен професором Сју Јун Мином, Ванг Сјаопенгом и Винсентом Ли Ви Сијангом са Одељења за науку о материјалима и инжењеринг на овом универзитету, открио је да се центар за електрокаталитичку реакцију пребацује између метала и кисеоника, да га покрене светлост, што у великој мери побољшава ефикасност електролизе воде.

У нормалним околностима професор Сју и његов тим можда не

би дошли до овако револуционарног открића. Али случајно активирање плафонских лампи у његовој лабораторији пре непуне три године омогућило им је да уоче нешто што до тада нису могли да примете. Плафонска светла у Сјуовој истраживачкој лабораторији обично су била укључена 24 сата. Једне ноћи 2019. године светла су се угасила због нестанка струје. Када су се истраживачи вратили следећег дана, открили су да су перформансе материјала на бази никл-оксихидроксида у експерименту електролизе воде, који је настављен у мраку, драстично опале.



Сарадња

Овај напредак је постигнут у сарадњи са др Си Шибоом из Института за одрживост хемикалија, енергије и животне средине при Агенцији за науку, технологију и истраживање (A*STAR), др Ју Зигеном са Института за рачунарство високих перформанси под A*STAR-ом и др Ванг Хаом са Одељења за машинство при НУС.

Овај пад перформанси нико никада раније није приметио, јер није урадио експеримент у мраку.

Електрокаталитички механизам у електролизи воде је веома добро истражена тема, док је материјал на бази никла веома чест каталитички материјал. Стога, како би установили да су на ивици открића нечег револуционарног, професор Сју и његов тим су се упустили у бројно понављање експеримента. Они су зачепркали дубље у механику која стоји иза таквог феномена.

Тим сада ради на дизајнирању новог начина за побољшање индустријских процеса за производњу водоника.

Професор Сју предлаже да ћелије које садрже воду буду провидне како би се унело више светлости у процес цепања воде.

– Ово би требало да захтева мање енергије у процесу електролизе и требало би да буде много лакше коришћење природне светлости – рекао је Сју. – Више водоника се може произвести за краће време, уз мање утрошене енергије.

www.sciencedaily.com

Предстоје проблеми с нафтом, а посебно с дизелом

Да ће бити забрањен увоз сирове нафте и деривата нафте из Русије, знало се још у јулу ове године. Србија је, као и земље Европске уније, била у том пакету. Међутим, неке земље су ипак изузете: Бугарска, Мађарска, Словачка, Чешка, а Хрватска је изузета од увоза вакуум гасног уља, које такође има порекло из Русије. Све те земље образлагале су тада зашто је потребно да буду изузете из овог пакета.

Нафтни посленици објашњавају да овај пакет не предвиђа затварање ЈАНАФ-а (Јадранског нафтовода који пролази кроз Хрватску и Србију), он ће да ради за потребе потрошача на том правцу, а то је пре свега Рафинерија нафте у Панчеву. Ово се односи само на нафту руског порекла која се транспортује тим нафтоводом и истовара у луци Омишала на Крку, која је лука у ЕУ.

НИС, који једини прерађује сирову нафту у Србији, може да купи и друге нафте на Медитерану и извесно је да се увелико ради на томе да се обезбеди сигурност рада рафинерије. Ово неће превасходно да утиче на сигурност снабдевања, али у великој мери хоће на економичност.

Стручњаци објашњавају да када се прерађује нафта која је 30 одсто јефтинија, а руска нафта је месецима уназад 30 одсто јефтинија од друге

нафте истог квалитета – промениће се финансијски показатељи у преради и сама прерада ће свакако бити скупља, па самим тим и деривати нафте који излазе из Панчевачке рафинерије.

– НИС није једини у могућности да обезбеди сигурност снабдевања, имамо низ дистрибутивних ланаца везаних за увоз деривата нафте, важно је да ту структуру очувамо. Увоз и залихе нафте су биле везане за политику одређивања цена, када цена не покрива трошкове, залихе су падале – напоменуо је недавно генерални секретар Удружења нафтних компанија Србије Томислав Мишовић и додао да су у последњих месец и по залихе у великој мери подигнуте на виши ниво.

Он је напоменуо да је оно на шта се увек ослањамо – увоз деривата нафте из Румуније, Бугарске, Словачке, Аустрије, из окружења и подсећа да када је у Аустрији недавно стала рафинерија, увозили су деривате из румунске луке Констанца.

■ Преоријентација на друге врсте нафте

Дунав је најбољи и најјефтинији транспортни пут. Када се пређе на железницу или ауто-транспорт, то је знатно скупље и не може се на то дугорочно ослањати. То је само од тренутне помоћи.

Мишовић истиче да европске компаније треба да се преоријентирају



Руска нафта према Панчеву неће више ићи кроз Јадрански нафтовод (ЈАНАФ)

на друге врсте нафте. Неке рафинерије у централној и источној Европи пројектоване су за овај квалитет нафте – највише ће оне захтевати и тражити на тржишту нафту сличну руској, која ће је заменити. Ту ће бити највећи притисак на тај квалитет нафте. Иначе, цело тржиште радиће прерађујући нафту са удаљених дестинација, што ће свакако бити скупље. Највећу промену донеће цене и у нашем региону. Што се тиче увоза деривата, ни њих нема бесконачно и свакако је важно да се сачувају ти извори, а неопходно је да се они не пресецају.

– Оно што се као раст потражње очекује јесте већа конверзија нафтних деривата у топлотну и електричну енергију и у Европи ће то утицати на благи пораст потражње, а с друге стране, привредна рецесија од Кине до Европе је нешто што се очекује и то ће утицати на пад потражње. Највећу промену задесиће цене и у нашем региону. ОПЕК је признао да је ово време потпуно непредвидиво и тешко је снаћи се у свему томе – рекао је Мишовић. – Предвиђена је и одредба да се у случају потребе састанци чешће одржавају, како би се што пре одреговало. Нафтни посленици тренутно не очекују да ће барел нафте премашити цену од 100 долара. Можда само минимално.

■ Повезивање с нафтоводом „Дружба“





Како „премостити“ ЈАНАФ

Наше Министарство рударства и енергетике саопштило је да сагледава све могућности да обезбеди диверзификацију и у области снабдевања сировом нафтом. Како би Србија имала сигурност у снабдевању сировом нафтом, која се прерађује у панчевачкој рафинерији и тиме задовољавају потребе домаћег тржишта, како се наводи у саопштењу министарства, неопходно је да имамо могућност да нафту добијемо из више праваца. Министарство рударства и енергетике је ту могућност већ предвидело и у свој план инвестиција уврстило одговарајуће пројекте који подразумевају градњу нових нафтовода, поред постојећег Јадранског нафтовода (ЈАНАФ).

■ Повезивање с нафтоводом „Дружба“

План је да се обезбеди диверзификација снабдевања сировом нафтом повезивањем с нафтоводом „Дружба“. Та прича о изградњи нафтовода до Мађарске почела је још прошле године. Постоје две опције повезивања с нафтоводом „Дружба“. Прва је изградња нафтовода до Сегедина. Траса тог нафтовода, који би обезбедио делимичан капацитет за снабдевање рафинерије у Панчеву, била би дуга око 128 километара, од чега 104 километра на територији Србије, а процењена вредност инвестиције је 83 милиона евра, односно 64 милиона за изградњу на нашој територији.

Друга опција за спајање на нафтовод „Дружба“ код Будимпеште је изградња цевовода од Новог Сада дужине 400 километара, а процењена вредност инвестиције око 240 милиона евра. Повезивање с нафтоводом „Дружба“ омогућава да тржиште у Србији може да набавља само руску сирову нафту.

– Обе опције се анализирају и у складу са ефикасношћу и вредношћу инвестиције, временским оквирима и условима под којима се може извести диверзификација, очекујемо да Влада Србије донесе одговарајуће одлуке о градњи новог нафтовода. Капацитет нафтовода био би усклађен с капацитетом прераде домаће рафинерије у Панчеву – закључује се у саопштењу Министарства рударства и енергетике.

Нафтни стручњаци верују да ће држава наставити и даље да одређује највишу дозвољену цену за једну врсту бензина и за једну врсту дизела како би заштитила и привреду и грађане.

Стручњаци указују да су већ начињени први кораци за сигуран доток нафте (не руске) која ће моћи да тече кроз хрватски нафтовод ЈАНАФ. Резерве нафте су добре и Србија има довољно времена да се снађе. Наиме, наша земља има нафте за 75 дана уколико би јој било ко прекинуо доток и 59 дана за бензин.

Компанија „Транснафта“, која управља Јадранским нафтоводом на траси кроз Србију, има планове да се праве продуктоводи и да се готови деривати нафте транспортују цевима, што је еколошки много исплативије и чистије. Постоји и идеја да се Србија споји на продуктовод према Румунији, да се с те стране увозе деривати, углавном бензин и дизел. Наши стручњаци могу сами да пројектују и све то да изграде.

Драган Обрадовић

Прети глобална несташица дизела

Дизел-гориво је тренутно у великом дефициту. Залихе су врло ниске. Посебан проблем има Француска због недавних штрајкова у рафинеријама, што је утицало на отпуштање дизела из робних резерви да се смири тржиште на којем је повремено недостајало ово гориво. Бенчмарк фјучерси за испоруку дизела у Европи тренутно су на 180 долара за барел, а сличан проблем имају и САД, где се, како пише Блумберг, крећу између 170 и 190 долара за барел.

Поређења ради, цене тог горива у јануару и фебруару ове године биле су испод 30 долара за барел и од тада су, како показују подаци за САД, почеле да расту и варирају између 35 и 75 долара за барел. Високе цене дизела имају потенцијал за стварање још јачег инфлаторног притиска, поготово ако се тренутни ценовни шпигеви одрже, што ће утицати на смањење понуде и повећати шансе за глобалну рецесију. Блумберг пише да се залихе дизела и лож-уља у холандским лукама, које служе као северозападни европски трговачки хаб, врло ниске.

Снабдевање погађа и редовно одржавање у рафинеријама, а неке европске земље посежу и у државне резерве. Цела ситуација постаје политичко питање. Француска је запретила да ће да национализује рафинерије, јер је трећина бензинских пумпи у земљи остала без горива. У септембру је Швајцарска саветовала грађане да с гаса пређу на лож-уље, тамо где је то могуће.

Аналитичари упозоравају да ће се у несташици гаса генерално посезати за лож-уљем, што ће појачати притисак на дизел-горива, јер је реч о потпуно истом деривату нафте, као и када је о дизелу реч. Међународни монетарни фонд у јесењим прогнозама упозорио је да ће трећина светске привреде вероватно забележити пад производње у овој или идућој години.

Офшор ветропаркови

ВАШИНГТОН – Амерички биро за управљање енергијом океана (Bureau of Ocean Energy Management - BOEM) одабрао је две области у Мексичком заливу за развој ветроенергије на мору, отварајући тако пут за изградњу првих ветроелектрана на мору у региону.

Први ветропарк покрива 205.688 хектара и налази се на око 24 наутичке миље од обале Галвестона у Тексасу. Други се простире на 174.275 хектара и налази се уз обалу језера Чарлс у Луизијани. Ове две области имају потенцијал за постављање ветротурбина које

би могле да обезбеде снабдевање скоро три милиона домаћа, процењује BOEM.

Министарство унутрашњих послова навело је да је одабрало ове две зоне након анализа спроведених заједно са Националном управом за океане и атмосферу. Циљ је био проналажење области с најмањим утицајем на животну средину и која неће имати негативан утицај на бродарство и поморску навигацију.

Америка има циљ да достигне производњу од 15 GW из плутајућих капацитета ветроенергије на мору до 2035. www.renewablesnow.com



Посвећеност ширењу мреже

АРНХЕМ – Европска инвестициона банка (ЕИБ) одобрила је холандском оператеру система преноса електричне енергије „ТеннеТ“ инвестициони зајам од 450 милиона евра, намењен за реализацију пројекта изградње 185 km дугог коридора за пренос електричне енергије „Ostbayererring“, који повезује Редвик с Швандорфом на југоистоку Немачке. Пројекат је део државног плана проширења мреже како би се повећао капацитет мреже и омогућила боља интеграција обновљиве енергије. Како постојећа структура не би могла да испуни критеријуме сигурности снабдевања у будућности без побољшања, капацитет преносне мреже између Редвика и Швандорфа мора бити повећан.

Недавно је дошло до знатног повећања производње енергије из ОИЕ у северним

деловима Немачке у близини Северног и Балтичког мора, тако да постојећа структура мреже мора бити прилагођена изазовима транспорта енергије са севера на југ, али и унутар самог региона.

„Ostbayererring“ играће кључну улогу за регионе Оберфранкен и Оберфалц.

ЕИБ и „ТеннеТ“, једини оператор прекограничног преносног система електричне енергије у Европи, дугогодишњи су партнери. Са овим деветим зајмом укупно финансирање ЕИБ пројекта ТеннеТ-а повећано је на 2,1 милијарду евра. У Немачкој је то трећа трансакција, укључујући Нордлинк, која повезује Норвешку и Немачку преко Северног мора и приобалне ветроелектране с немачком мрежом. www.tennet.eu



Дозвола за „Ел Дабу 2“

КАИРО – Египатска регулаторна управа за нуклеарну енергију и радиологију (ENRRA) дала је дозволу за изградњу другог блока нуклеарне електране „Ел-Даба“, која се гради на обали Средоземног мора у сарадњи са „Росатомом“. Након прегледа извештаја о безбедности, ENRRA је одлучила да одобри издавање дозволе за изградњу другог блока нуклеарне електране. У јуну је ENRRA издала дозволу за изградњу блока 1, а крајем септембра завршени су радови на изградњи темеља за блок 1. Почетак изградње блока 2 био је заказан за новембар. Нуклеарна електрана „Ел Даба“ састојаће се од четири блока с реакторима генерације III+ VVER-1200. Нуклеарка се гради у складу са уговорима који су ступили на снагу у децембру 2017. године на основу међувладиног споразума који су Египат и Русија потписали још 2015. www.neimagazine.com



Уговор

ФУКУОКА – Јапански произвођач обновљивих извора енергије „Shizen Energy“ потписао је уговор за изградњу соларне електране капацитета 2,75 MW /3,85 MWp на острву Хокаидо. Наручилац је јапанска корпорација „Дупах“, произвођач компоненти погона за аутомобиле и грађевинских машина. Сва произведена чиста електрична енергија биће испоручена у фабрику коју ова компанија има у граду Томакомаи. Планирано је да изградња почне у децембру, а производња електричне енергије у новембру 2023. године. Соларна електрана заузимаће површину од 63.721 квадратног метра у источној области Томакомаи, највећој индустријској зони у Јапану. Поред уградње соларних панела, „Shizen Energy“ преузеће на себе и даље снабдевање произведене електричне енергије, као и одржавање соларке. www.renewablesnow.com

Први јавни солар

САН САЛВАДОР – Држава Ел Салвадор почела је да гради први соларни парк у јавном власништву у земљи. Соларка инсталисане снаге од 17 MW налазиће се у општини Талнике, у департману Ла Либертад. Почетак рада се очекује у децембру 2023. године. Соларка „Талнике“ имаће 29.600 бифацијалних соларних модула, али још увек није објављено од ког произвођача. Произведена електрична енергија биће продата на тржишту електричне енергије кроз дугорочни јавни уговор о куповини електричне енергије. Вредност инвестиције је 20 милиона долара, а за реализацију пројекта је задужен Inversiones Energéticas, државни снабдевач енергијом. Када буде завршена, електрана ће производити довољно енергије за снабдевање 25.000 домаћинстава.

www.pv-magazine.com



Изградња нуклеарке

ВАРШАВА – Америчка компанија „Westinghouse Electric“ победила је француске и јужнокорејске конкуренте на тендеру за изградњу прве пољске нуклеарне електране, изјавио је пољски премијер Матеуш Моравјејки. Уколико све буде ишло према плану, очекује се да ће прва пољска нуклеарна електрана почети с радом до 2033. године, а за локацију је одабрано село Чозево близу балтичке обале.

Компанији „Westinghouse Electric“ одобрен је споразум вредан више милијарди евра, јер Пољска настоји да обезбеди своје снабдевање енергијом независно од руског гаса. „Westinghouse“ је на

тендеру надмашио француску компанију EdF и јужнокорејску државну корпорацију „Korea Hydro & Nuclear Power“.

Варшава је годинама разматрала могућност развоја сопствених нуклеарних капацитета, јер Пољска има једну од енергетских мрежа с највише емисија CO₂ захваљујући великој употреби угља.

ЕУ је недавно категорисала нуклеарну енергију, као и енергију из сагоревања природног гаса, као зелену, упркос великом притиску земаља као што су Немачка и Аустрија.

www.dw.com

Приход

ЛОНДОН – Британска компанија „Шел“ је у трећем тромесечју забележила нето приход од 9,45 милијарди долара, што је више него двоструко увећање у односу на 4,1 милијарду долара, колико је забележила пре годину дана. До оваквог резултата се дошло захваљујући високим ценама нафте и гаса.

„Шел“ је пријавио профит од више од 30 милијарди долара за првих девет месеци ове године, што је 58 одсто више него што је забележио током целе 2021. године. Забележено је рекордних 11,5 милијарди долара профита у другом кварталу, када су цене нафте биле изнад 100 долара по барелу.

Енергетске компаније су ове године уживале у великом профиту захваљујући растућим ценама нафте и гаса, што је навело владе у Европи да уведу ванредне порезе како би помогле домаћинствима која се боре са повећаним рачунима за енергију.

www.edition.cnn.com



Одобрење ЕУ

БРИСЕЛ – Европска унија постигла је договор о закону о ефективној забрани продаје нових аутомобила на бензин и дизел од 2035. године с циљем да се убрза прелазак на електрична возила и на тај начин бори против климатских промена.

Преговарачи земаља ЕУ и Европског парламента, који морају да одобре нове законе ЕУ, као и Европска комисија, која припрема нове законе, сложили су се да произвођачи аутомобила морају да достигну 100 одсто смањење емисије CO₂ до 2035. године, што би онемогућило продају нових возила на фосилна горива у блоку од 27 земаља. Договор је такође

укључивао смањење емисије CO₂ за нове аутомобиле до 2030. у односу на ниво из 2021. за 55 одсто, што је много више од постојећег циља смањења од 37,5 одсто до тада. Нови комбији морају да буду у складу са смањењем CO₂ за 100 одсто до 2035. и смањењем од 50 одсто до 2030. у поређењу с нивоима из 2021. године. Пошто регулатори повећавају притисак на произвођаче аутомобила да смање свој карбонски отисак, многи су најавили улагања у електрификацију возила. Томас Шефер из „Фолксвагена“ каже да ће од 2033. ова компанија производити само електричне аутомобиле у Европи.

www.reuters.com



■ Словенија

ВЕ „Иван Седло“

Љубљанска фирма „Интеренерго“, која је у власништву аустријске компаније „Келаг“, купила је пројекат ВЕ „Иван Седло“, који је у изградњи на локацији недалеко од Сарајева. Када буде завршен и пуштен у рад, овај ветропарк би требало да производи довољно електричне енергије да подмири потребе 26.000 домаћинстава. Ветропарк ће имати пет ветротурбина укупне снаге 25 MW, а очекивана годишња производња требало би да буде 65,7 GWh (довољно да подмири потребе 26.000 домаћинстава). Уколико све буде ишло по плановима, ВЕ би требало да буде завршена и прикључена на мрежу до 2025. године. Вредност пројекта је нешто више од 40 милиона евра. „Интеренерго“ је досад изградио ветропарк у Јасеницама у Хрватској, а тренутно гради један у Северној Македонији.



■ Црна Гора

Споразум

Електропривреда Црне Горе и компаније UGT Renewables и Hyundai Engineering потписале су споразум којим је предвиђен заједнички развој пројеката из енергетике, с фокусом на изградњу соларних електрана и постројења за складиштење енергије.

Електропривреда Црне Горе овим споразумом направила је корак у погледу енергетске транзиције и превазилажења енергетске кризе. Компанија UGT Renewables пренеће знања и искуства везана за обновљиве изворе енергије која већ поседује. Циљ је да се искористи значајан соларни потенцијал Црне Горе уз ефикасно превазилажење проблема као што су дуги процеси за добијање дозвола, проблеми везани за питања прикључења на мрежу, али и обезбеђивање финансијских средстава за развојне пројекте.

■ Северна Македонија

Зелени капацитети

Премијер Северне Македоније Димитар Ковачевски рекао је да је путем концепта стратешких инвестиција обезбеђено више од 1.000 MW у пројектима изградње соларних и ветроелектрана, и то с реномираним европским компанијама. Влада Северне Македоније подржава Европски зелени споразум за одрживу економију, који подразумева претварање климатских и еколошких изазова у могућности и корист за становништво и државу.

На локацији РЕК „Осломеј“ већ ради соларна електрана снаге 10 MW у власништву државне компаније „Електране Северне Македоније“ (ЕСМ).

То представља у читавом региону први пример енергетске транзиције електране на угаљ на производњу „зелене“ енергије. Током следеће године ЕСМ би требало да почне са изградњом још једне соларне електране, исто 10 MW у Осломеју, која је пред почетком изградње. Недавно је почела с радом соларна електрана снаге 17 MW, која је реализована у сарадњи са словеначким „Gen-I“ и она је тренутно највећа соларка у земљи.

У плану су и раније уговорене стратешке инвестиције: ветропарк „Вирови“ немачке компаније „Ви-Пи-Ди“ и соларке „СТИПИОН“ снаге 400 MW француске компаније „Акио“.



■ Грчка

Соларно тржиште

Међународни Solarplaza Summit Greece одржан је у Атини и по четврти пут окупио локалне и светске лидере соларног тржишта. То је међународни форум за подстицање раста грчког соларног тржишта.

У 2021. години Грчка је додала соларне капацитете у вредности од 838 MW. Ове године земља очекује да ће прећи праг од пет GW кумулативног инсталираног соларног капацитета. Тржиште ће добити велики подстицај од ЕК који подразумева две милијарде евра за производњу обновљиве енергије. Поред тога, грчка влада је такође поставила циљ који покушава да достигне до 2030. године – три GW капацитета за складиштење енергије. Да би се то реализовало, грчка индустрија

соларне енергије ће морати да се избори са изазовима, као што су проблеми загушења мреже, сложени процеси и регулативе које одобравају пројекте, као и познати међународни трендови, као што су нестабилност цена електричне енергије и уска грла у ланцу снабдевања.

Solarplaza Summit Greece омогућава дискусије о овим темама и размене искустава на високом нивоу како би инспирисао заједничка решења окупљених стручњака, локалних играча у индустрији и светских инвеститора.

На самиту су организоване дискусије и панели на теме тендерских система и прописа, о трендовима финансирања, као и изазовима развоја пројеката.





■ Хрватска

Уговор за МХЕ „Оточац“

Компаније „Мале хидре“ и „Кончар инжењеринг“ склопиле су уговор за изградњу мале хидроелектране „Оточац“ вредан 90 милиона куна (12 милиона евра). Електрана ће имати прикључну снагу 1,5 MW, а очекивана годишња производња биће 6,9 милиона kWh, што би требало да подмири потребе око 1.500 домаћинстава. Носилац пројекта је фирма „Мале хидре“ (чији су оснивачи ХЕП и „Кончар Обновљиви извори енергије“), а извођач радова биће „Кончар инжењеринг“. Планирано је да се радови заврше за две године.

Мала ХЕ „Оточац“ имаће три производне јединице, а налазиће се у насељу Шумечица, на реци Лице. Када буде завршена изградња и пуштена у рад, на овај начин додатно ће се повећати искористивост хидропотенцијала реке Лице. Осим подстицања производње електричне енергије из обновљивих извора, пројекат МХЕ „Оточац“ повећаће сигурност снабдевања електричном енергијом на подручју града Оточца и омогућити ангажман локалног становништва и предузетника током изградње и одржавања хидроелектране.



■ Федерација БиХ

Позив

Електропривреда Босне и Херцеговине упутила је позив за продају или давање под закуп земљишта за изградњу соларних електрана. Позив је упућен јединицама локалне самоуправе – градовима и општинама за давање у закуп грађевинског земљишта или земљишта које је могуће пренаменити за изградњу соларних електрана на минимум 25 година. Пројекти би се реализовали у партнерству с локалном заједницом. Позив се односи и на правна и физичка лица која су заинтересована за продају

или закуп, такође на минимално 25 година, грађевинског земљишта или оног с могућношћу пренамене. Услови су готово исти, само што је код локалне самоуправе услов да је у питању земљиште искористиве површине 100.000 квадратних метара, док за правна и физичка лица земљиште треба да има искористиву површину од 50.000 квадратних метара или већу, и несметан приступ локацији путем саобраћајне и електроенергетске инфраструктуре. Позив ће бити отворен до краја године.

■ Румунија

Сарадња

Компаније из САД, Канаде и Француске заинтересоване су за сарадњу с румунском „Nuclearelectrica“ у области цивилне нуклеарне енергије. Компаније „Fluor Corporation“ и „Sargent&Lundy“ из Америке, „SNC Lavalin“ из Канаде и француски „Framatome“ истражиће могућности сарадње са „Nuclearelectrica“ у области цивилне нуклеарне енергије, како у погледу развоја традиционалних тако и напредних нуклеарних реактора, објавио је министар енергетике Виргил Попеску, који је присуствовао министарској конференцији „Нуклеарна енергија у 21. веку“, у организацији Међународне агенције за атомску енергију у Вашингтону. Он је нагласио да су ове четири компаније водећи глобални провајдери нуклеарне технологије и инжењеринга, набавке и управљања изградњом нуклеарки.



■ Мађарска

Обустава друге фазе

Влада Мађарске обуставиће следећу фазу поделе субвенција за купње соларне панеле чим се актуелни тендер за подршку заврши на јесен, најавио је државни секретар за енергетику Атила Штајнер. Друга фаза биће суспендована док се не постигне споразум о мађарском фонду за опоравак и отпорност (РРФ), рекао је Штајнер. Он је напоменуо да влада претфинансира субвенције за соларне панеле из централног буџета док се такав споразум не потпише. До сада је поднето преко 43.000 захтева за субвенционисање постављања соларних панела, а потписани су уговори о подршци за преко 25.000 захтева.





■ БИОСКОП

„Фабелманови“

Нови филм Стивена Спилберга недавно је стигао и пред нашу публику. Ова узбудљива филмска прича приказује Спилбергов поглед у сопствено детињство и с пуним правом се може рећи да је овај филм полуаутобиографски. Филм прати младића који ће открити потресну породичну тајну, која ће га подстаћи да урони у свет филмова, а кроз то да открије истину о себи и другима.

Сценарио за филм је радио сам Спилберг у сарадњи с драматургом Тонијем Кушнером, који је иначе и добитник Пулицерове награде, а радио је и на Спилберговим ранијим филмовима, „Линколн“ и „Минхен“.

Сјајну глумачку екипу у овој драми, која траје 150 минута, чине Габријел Лабел, који глуми 16-годишњег младог и амбициозног редитеља Семија Фабелмана, Мишел Вилијамс у улози његове мајке Мици, Пол Дејно у улози



успешног оца Барта, а у осталим улогама су Сет Роген, Џад Херш...

За овај најинтимнији Спилбергов филм сам редитељ каже „да је њиме покушао да врати мајку и оца који су умрли пре свега неколико година у дубокој старости“ (мајка 2017. године у 97. години, а отац 2020. у 103. години). Аутор се првобитно надао да ће му бити врло једноставно да сними овај филм јер, како каже „његове ликове зна цео живот“, али подухват је био много тежи јер је покушао да реконструира делове не само сопственог живота него и живота својих родитеља и сестара који више нису живи, тако да је, како сам каже, то за њега било веома тешко емоционално искуство.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Црни лептир“

Позориште на Теразијама освежило је свој репертоар још једним сјајним мјузиклом, представом „Црни лептир“ у режији Марка Јовичића, а на текст Спасоја Миловановића. Комад је инспирисан музиком свима добро познате „Ју групе“. У овом спектаклу изводи се 27 музичких нумера „Ју групе“, нашег најдуговечијег рок бенда, а публика ужива у овом спектаклу три сата. Иако ова представа представља омаж групи која је на музичкој сцени више од пола века, ово ипак није прича о бенду и његовим члановима.

Главни јунаци су двоје младих – девојка окупирана својим послом и идејом да спасава свет и млади боксер – између којих ће се потпуно неочекивано развити љубав. Како то обично буде, не иде све глатко, ту су браћа која су заинтересована за исту жену, а све је испреплетано уценама, тајкунским пословима, грађевинском мафијом...

Занимљиво за ову представу је што ће публика моћи да види филмски сценарио у позоришту, односно такозвану фрагментарну драматургију,



сцене трају кратко – минут или два, у представи има 49 кратких сцена тако да све брзо тече, као на филму. Главни глумци се пресвлаче чак 30 пута, што је, с обзиром на динамику представе, поприлично тешко.

Музичке аранжмане и оркестрацију урадио је Милош Бранисављевић. За главне улоге – Александра и Петру – постоје две поделе: Срна Ћенадић и Кристина Јовановић у улози Петре и Никола Шурбановић и Ведран Боровчанин, који играју Александра, а уз њих играју и Марко Радојевић, Арсеније Тубић, Димитрије Илић, Игор Дамјановић, Душан Радовић, Маја

Новелић, Миња Петровић, Милан Милосављевић, Ана Радивојевић, Рок Радиша, Милан Антонић, Жарко Димовски, Александар Глигорић, Јелена Арсић, Барбара Милованов...

Представа почиње хитом „Црни лептир“, а завршава се „Чудном шумом“.

Иначе, овом представом завршава се круг представљања наших најпопуларнијих и најдуговечијих рок и поп извођача. Почело је још с мјузиклом „Лутка са насловне стране“, а наставило се са мјузиклима „Главо луда“ на песме Здравка Чолића и „Са друге стране јастука“ на музику Момчила Бајагића Бајаге.

■ КОНЦЕРТ

„Електрични оргазам“ у Дому омладине

Наша легендарна рок група „Електрични оргазам“ одржаће концерт 17. децембра у Дому омладине. Овим концертом бенд обележава 40 година од објављивања култног албума „Лишће прекрива Лисабон“. Прошле године је одржан слављенички концерт, којим је обележено 40 година постојања овог београдског састава. „Електрични оргазам“ је култни састав на простору читаве бивше Југославије. Група је основана 1980. године на иницијативу тада 19-годишњег Срђана Гилета Гојковића. Већ следеће године са „Идолима“ и „Шарлом акробатом“ снимају један од најзначајнијих албума у историји домаће музике „Пакет аранжман“ и тиме постављају темељ новом музичком правцу названом нови талас. Постигу запажен успех и у наредне три године издају четири студијска и један албум са живом свирком који заузимају високо место на тадашњој рок сцени. Током протекле четири деценије променило се доста чланова, али су остали верни тврдом звуку препознатљивом



и карактеристичном за њих. Свима су добро познати хитови „Златни папагај“, „Дебела девојка“, „Ја сам тежак као коњ“, „Капетан Есид“, „Бејбе, ти ниси ту“, „Да си тако јака“... Група носи завидну титулу најдуговечније београдске новоталасне групе и враћа у један од најквалитетнијих периода домаће музичке сцене.

Концерт је свакако привлачан и за старију публику, али и за новије генерације. Код старије публике пробудиће носталгију и подсећање на прошла времена, а новијим генерацијама приближиће дух старог квалитетног звука.

■ ИЗЛОЖБА

Господство ума: Миодраг Б. Протић, живот посвећен уметности

У Галерији легату Милице Зорић и Родољуба Чолаковића недавно је отворена изложба посвећена стогодишњици рођења Миодрага Б. Протића – концепцијског оснивача и првог управника Музеја савремене уметности. Миодраг Протић, који је умро 2014. године у 92. години, био је свестрана личност, значајан ликовни стваралац, теоретичар и критичар ликовне уметности, аутор великог броја монографија, као и студија о модерној уметности.

На изложби су изложена најзначајнија Протићева дела која се иначе налазе у власништву Музеја савремене уметности, као и документарна грађа из Архива Србије, документације музеја и приватне архиве Протићеве породице.

Изложба прати период настајања Модерне галерије 1958. године, а затим и Музеја савремене уметности 1965. године. Приказан је ангажман Миодрага Протића током настајања ових институција и у периоду његовог руковођења Музејом савремене уметности, на чијем челу је био безмало две деценије (од 1965. до 1980. године). Протић је био и

иницијатор и организатор серије изложби „Југословенска уметност XX века“ – ретроспективе југословенских и српских уметника. Поред приказа музеолошких активности које је имао Протић, добар део изложбе приказује уметников сликарски опус. Поред дела из циклуса „Сазвежђа“, „Хоризонти“, „Маљевичу у част“, представљени су и досад ретко излагани акварели и пастели. Сва изложена дела су из колекције Музеја савремене уметности и Легата Миодрага Б. Протића, који је уметник поконио музеју 1994. године.

Изложба ће бити отворена до 27. фебруара 2023. године.



■ КЊИГА

„Кина“

Издавачка кућа „Лагуна“ објавила је још једну историјску сагу – „Кина“, роман Едварда Радерфурда у два тома. У књизи „Кина“ Радерфурд читаоцима дочарава раскошно и очаравајуће окружење Средњег краљевства, одсликавајући епоху када су западне силе разбиле стабилност царства две хиљаде година. Прича почиње 1839. године, на почетку Првог опијумског рата. Опијумска зависност десеткује кинеско становништво док један млади научник прати свог господара мандарина у походу на који креће по царевом наређењу, а треба да спречи продају опијума. Истовремено, један енглески трговац долази у Кину продајући опијум како би се обогатио. Тада почиње епска борба Кине да спасе културу од превласти западних сила, од опијумских ратова, преко Тајпиншке буне, дуге владавине Змајске царице, која је достигла



врхунац 1911. године, када се рађа модерна кинеска држава.

Како је оценио „Тajмс“, роман представља „опширни, сложени и крајње интригантан портрет Кине у XIX веку. Еписки опис сукоба Истока и Запада“. Радерфурд осликава успоне и падове империје док се колонијални Запад судара са сложеним Истоком и изазива драматичан сукоб народа и култура. Аутор оживљава огромну територију ове древне земље која се непрестано развија. Од Хонгконга до Пекинга, од Жуте реке до древне престонице Нанђинга, одсликава успоне и падове империје. На већ препознатљив начин Радерфурд слика портрет кинеске историје и друштва, успона и падова чланова кинеских, британских и америчких породица.

Слободно се може рећи да овај еписки роман представља портрет једне од најособенијих и најупечатљивијих земаља на свету.

■ Три антибиотика против хеликобактерије

Једноставан тест утврђује присуство бактерије

Инфекцију прате бројни симптоми, од дискретних, попут надутости или јутарње мучнине, до јаких и интензивних болова у пределу желуца



Тегобе и болови у желуцу и дванаестопалачном цреву спадају међу најчешће здравствене проблеме. У врху листе узрока је инфекција хеликобактеријом. То је бактерија која је редовни становник наше желудачне микрофлоре. Некада се, међутим, догоди да се због разних услова и у различитим околностима бактерија јавља у великој количини и то доводи до активне упале, која напредује најпре у површински гастритис. Касније присуство бактерије може довести до атрофије и промена нормалне слузнице, па чак и појаве карцинома или лимфома желуца, с једне стране, односно развоја улкусне болести желуца и/или дванаестопалачног

црева. Ово стање се некад звало чир на желуцу или дванаестопалачном цреву.

Најважнији корак је да се што пре утврди да ли је заиста бактерија крива за тегобе, односно да се дијагностикује њено присуство и да се што пре започне лечење. Тиме могу да се спрече даља оштећења, која могу бити неповратна и озбиљна.

Инфекцију прате бројни симптоми, од дискретних, попут надутости или јутарње мучнине, металног укуса у устима, слабијег апетита, до јаких и интензивних болова у пределу желуца, интензивног повраћања, губитка у телесној тежини, па чак и развоја малокрвности (анемије).

На основу анамнезе и разговора с болесником и адекватног физикалног прегледа, као и основних анализа крви

и ултразвучног прегледа трбуха, лекар треба да процени да ли су поменуте тегобе функционалне природе (дакле повезане с начином исхране, начином живота, стресом, употребом алкохола, цигарета...) или можда имају неки органски карактер.

Ови симптоми могу да се појаве и када постоји диспепсија или рефлуксна болест једњака, када се храна враћа из желуца и пацијента мучи горушица. Сличне тегобе јављају се и код болести жучне кесе и жучних путева, гастритиса, чира или ерозивне болести желуца и дванаестопалачног црева, појаве каменчића у жучној кеси, хроничног панкреатитиса, нетолеранције на глутен... Зато је важно да лекар утврди тачан узрок тегоба. Понекад су тегобе последица придружених болести (шећерна болест, хронична бубрежна слабост, болест плућа, кардиоваскуларна обољења, болести штитасте жлезде и др.).

Губитак килограма, анемија, отежано гутање, повраћање крви, црна или крвава столица, пролонгирано и упорно повраћање, позитивна породична анамнеза за малигнитете дигестивног тракта су такозвани алармантни симптоми. Ако постоје, неопходна су даља испитивања, уз ендоскопску дијагностику дигестивног тракта и обавезно узимање биопсија.

Лечење се спроводи употребом три антибиотика, заједно с инхибитором протонске пумпе и неким од пробиотика у трајању од 14 дана. Ако таква терапија није успешна, раде се додатне анализе и одређује се специфичнија терапија.

п. о. п.

Тест

Инфекција овом бактеријом код особа млађих од 50 година без алармантних симптома утврђује се такозваним уреазом издисајним тестом, као и антигенским тестом из столице. За старије људе и оне с тешким, алармантним симптомима неопходна је гастроскопија.

■ Суверена метода за преглед штитасте жлезде, дојке, абдомена

Редовно и на ултразвучни преглед

Ултразвучна метода није предвиђена за преглед такозваних шупљих органа

Кад од лекара добију налог или препоруку да ураде ултразвучни преглед неког органа, пацијенти се обично не буне, јер знају да је ова дијагностичка метода потпуно безболна. Ултразвучни преглед је најмање инвазивна дијагностичка метода и то је сигурно један од разлога зашто људи овај преглед често заказују и самоиницијативно, желећи да отклоне сумњу везану за неке тегобе, верујући да ће добити у времену и пре доћи до дијагнозе и лечења.

Да ли ултразвук пацијент треба „да препише“ самом себи или то треба да се ради само по препоруци ординирајућег лекара?

Лекари кажу да је најбоље када овај преглед препоручи ординирајући лекар, који тачно зна шта тражи, али добро је и када сам човек размишља о овој методи као начину да отклони неке



Контрола једном годишње

Свака особа једном годишње или једном у две године у одређеној животној доби треба да уради превентивни ултразвучни преглед абдомена, жене дојке, а мушкарци простате. Треба урадити и доплер крвних судова врата или, како то наш народ назива, колор-доплер каротида.

своје сумње, рецимо, ако је прележао корону, па сумња да има тромб у нози, и одлучи се за ултразвучну дијагностику. Или ако осећа неке тегобе као што су бол у трбуху или бубрезима.

Ултразвучна метода није предвиђена за преглед такозваних шупљих органа као што су једњак, дванаестопалачно црево, желудац, танко и дебело црево, али је зато суверена метода за преглед штитасте жлезде, дојке, абдомена с малом карлицом, а преглед тада обухвата и јетру, слезину, панкреас, жучну кесу, жучне путеве, бубрег, надбубрег, мокраћну бешику, резидуални волумен, преглед простате и абдоминалне аорте.

Ова метода нашла је важно место и у скрининг програмима, односно систематским превентивним прегледима.

п. о. п.

■ Статини и здрав начин живота у борби против шлога и инфаркта

Инфаркт родитеља прво упозорење

Особе с генетским оптерећењем за атеросклерозу морају узимати лекове који снижавају вредности масноћа у крви још у средњим годинама, чак и када немају срчане тегобе

Док наука не утврди које то мутације на генима код некога доводе до сужења артерија и високог холестерола, против ових фактора ризика за инфаркт и шлог борба се води лековима статинима и здравим начином живота. Посебно упорни и озбиљни треба да буду људи који имају генетско оптерећење за болести срца и крвних судова. То су особе чији је отац оболео од кардиоваскуларних болести пре 55, а мајка пре 65. године или су инфаркт имали стриц, тетка, ујак, па чак и родитељи родитеља. Они треба да

прате колике су им вредности масноћа у крви, а посебно рану терапију треба започети ако уз генетско оптерећење постоје и неки претклинички маркери – промењени налаз на доплер ултразвучку вратних артерија или почетна атеросклероза на ногама. Плакови се лако виде на абдоминалној аорти или на артеријама ногу, што се све уочава обичним прегледом ултразвучком.

Кад неко већ има тегобе и симптоме, пропуштено је важно време за превенцију, али није касно да пацијент и тада почне да поправља своје здравствено стање.

Особа која има генетско оптерећење за атеросклерозу мора с лековима који снижавају вредности масноћа у крви да крене врло рано и није довољно само да води што здравији живот. Нормалним се сматра вредност холестерола од 5,2 милимола по литру. Подељено по фракцијама, лош ЛДЛ не сме бити већи од 3,3 ммол/л, а добар ХДЛ холестерол 1,4 ммол/л, док триглицериди треба да буду највише 1,7. Али за оног ко има наследно оптерећење ове вредности не важе и морају да држе



Шетање

Шетње су важне, али нису сасвим довољне, потребно је најмање два пута недељно пола сата радити трбушњаке, мало вежбе с тегићима. Доказано је да пливање помаже да се што дуже сачувају мождане функције, јер атеросклероза погађа све системе у телу.

масноће у крви на нижим бројкама. Дакле, онај холестерол од 5,2 мора да се спушта на око 4, а ЛДЛ треба да буде 1,8 (постоје минималне варијације у нормалним вредностима међу различитим биохемијским лабораторијама).

То се постиже статинима, лековима који снижавају масноће у крви. Код неких болесника не долази до очекиваног ефекта, зато они треба да узимају такозване PCSK9 инхибиторе, који се дају у виду две инјекције месечно.

п. о. п.

■ Зими витамин Д врло важан

Здрава исхрана допуњена суплементима

Анализом из крви може се утврдити да ли организму обезбеђујемо довољну количину овог витамина

Кoliko је важан витамин Д, сведочи и податак да је добио и свој светски дан. Када наступе тмурни и хладни јесењи дани, а сунца је све мање, људе треба подсетити да мањак овог витамина може да буде узрок многих здравствених проблема. Процене су да недостатак витамина Д осећа чак 80 одсто одраслих особа. Количине овог витамина које се обезбеђују исхраном нису довољне, па га треба допунити суплементима, макар током месеци када сунчаних дана има мање и када се много више борави у затвореном простору. Анализом из крви може се утврдити да ли организму обезбеђујемо довољну количину овог витамина.

Дуго је улога витамина Д била везивана за здравље костију, али последњих деценија у први план избио је његов значај за имунолошки систем. Са избијањем пандемије вируса корона добио је још више на значају. Вероватно нема особе која, када се разболела од ковида, није добила препоруку да пије и таблете витамина Д. Овај витамин

Природан извор

Зна се да су најбогатији извори витамина Д у исхрани масна риба, телећа цигерица и жуманца.



ствара се у људској кожи уз довољно излагање сунчевој светлости, али од новембра до априла, када су УВБ сунчеви зраци много мањег интензитета на нашем географском подручју, овај процес практично се зауставља, без обзира на то колико смо су изложени зимском сунцу. Многи људи уносе исхраном у просеку мање од три микрограма витамина Д дневно, а зими би им требало најмање 20 микрограма, односно 800 јединица (800 IU) да бисмо задовољили дневни потребни унос.

Здравом и разноврсном исхраном организму се обезбеђује довољно хранљивих материја, међу којима је и витамин Д. Међутим, све већи број земаља у својим здравственим стратегијама донео је одлуку да се одређене намирнице обогаћују овим витамином, при чему се водило рачуна да је то храна коју троши већина становника. У Финској, Шведској и Белгији то су млеко, маргарин и неки млечни производи обогаћени овим витамином.

п. о. п.

РХМЗ



■ Астрономска и метеоролошка опсерваторија од 1891, а од 1924. само метеоролошка опсерваторија. Данас је ова зграда Споменик културе од великог значаја

Републички хидрометеоролошки завод Србије заузима истакнуто место на метеоролошкој карти Европе. Још 1857. Србија је имала једну од најгушћих метеоролошких мрежа у Европи

Првог јануара 1848. године у дворишту своје куће на Сењаку, испод кестена и близу бунара, али по свим важећим прописима, 24-годишњи Владимир Јакшић почео је да мери температуру ваздуха и да бележи појаве падавина и облачности у Београду. Било је то прво метеоролошко осматрање у Србији, а на том месту, на Сењаку, трајало је пуне 52 године. Наиме, Јакшић је ревносно бележио метеоролошке податке до своје смрти 1899.

Владимир Јакшић рођен је у Крагујевцу 5. маја 1824. године. Његов отац Јаков, главни благајник

кнеза Милоша Обреновића, преселио се у Београд и подигао кућу на Сењаку. Владимир се школовао у Крагујевцу, Београду, Ораовици и Сремској Митровици. Трговачки курс завршио је на Политехници у Бечу, а државне науке у Немачкој. Када се вратио Србију 1847, почео је да ради у Министарству финансија и самоиницијативно да прикупља статистичке податке.

Појаву падавина мерио је свакодневно од децембра 1850, а влажност ваздуха од октобра 1855. Од апарата користио је такозвани сторазделни топлотопис. Након три године рада, на основу мерења, осматрања и запажања донео је резултате метеоролошких осматрања у облику прве студије о клими Београда. Утврдио је тачну методологију за мерење, коју је 1856. објавио као „Упутство за осматраче“.

Створио је мрежу осматрача од образованих људи разних струка: били су ту учитељи, свештеници, телеграфисти... Они су извештаје о времену слали свакодневно телеграфом. Прикупљени подаци објављивани су у „Новинама сербским“. То је била пракса само још у неколико европских земаља. Већ 1856. у 20 градова Србије успостављена је добро организована

мрежа метеоролошких станица, а 1857. било их је 27. Била је то једна од најгушћих метеоролошких мрежа у оквиру једне државе у Европи. На темељима тих осматрања и мерења потекла је и развијала се хидрометеоролошка служба Србије.

Одлуком Министарства просвете и црквених послова, 26. марта 1887. године основана је „Провизорна опсерваторија“ у Београду. Од самог оснивања то је централна установа за прикупљање метеоролошких података из целе Србије. Њен оснивач био је Милан Недељковић.

■ Утемељивачи

Државна метеоролошка служба у Србији основана је 27. септембра 1888. године Уредбом о оснивању јединствене мреже метеоролошких станица у Краљевини Србији. Према подацима са сајта Републичког хидрометеоролошког завода Србије, уредбу је донео др Владан Ђорђевић, тада министар просвете и црквених дела, по образложеном захтеву професора Милана Недељковића и „увиђајући важност и корисност од метеоролошких посматрања и испитивања“.

Милан Недељковић (1857–1950) био је професор Велике школе, касније Београдског универзитета.

За добробит енергетике

Читав низ институција, организација, удружења, образовних установа и органа власти одредио је нашу, ову данашњу енергетику. Стављање ове важне делатности на место које заслужује, које јој припада, али и према коме има обавезу, било је у фокусу од самих почетака стварања модерне Србије. Почев од начина устројства државе и свих институција и тела основаних и уређених законом, преко института, факултета и удружења – сви они трасирали су пут развоја електроенергетике и данас утичу на њен напредак.

Као изабрани питомац Велике школе провео је пет година на студијама математике, физике и астрономије у Паризу. Тамо се упознао с методама осматрања у метеорологији, обрадом и анализом података. Недељковић се годинама борио да се оснује стална астрономска и метеоролошка опсерваторија. Иако је прва, провизорна опсерваторија почела да ради 1887. године, Недељковић је упорно тражио од власти да се изградња опсерваторије обави до краја како би низ осматрања остао хомоген. У томе је успео и нова опсерваторија је почела да ради 13. маја 1891. године. Тиме је Недељковић остварио своју жељу „да катедра за астрономију и метеорологију Велике школе добије своју радионицу“.

У августу 1902. године почела је међународна размена шифрованих података и израда прве прогнозе времена. Већ од 1912. године у „Политици“ се објављују извештаји о времену и временске прогнозе.

Почетком 1919. године Недељковић је почео рад на обнављању опсерваторије и мреже метеоролошких станица. На рачун репарација набавио је велики број инструмената и прибора.

Између два светска рата опсерваторија је постала сабирни центар за целу Југославију, а југословенска служба члан међународне метеоролошке организације. Оснивањем Хидрографског одсека при Генералној дирекцији вода 1922. године обједињује се хидролошка служба Краљевине СХС и ово се сматра почетком организоване хидролошке службе.

Прве водомерне станице постављене су на Сави код Београда 1920. и на Дунаву код Смедерева, а прва мерења на водотоковима у Србији почела су 1923. године. Укључује се и служба извештавања о водостању на рекама и прогнозирање могућих поплава. На захтев Дунавске комисије, 1922. почиње извештавање за Дунав.

Исте године када је Недељковић пензионисан (1924) од једне опсерваторије настале су две: астрономска и метеоролошка. За управника Метеоролошке опсерваторије Универзитета у Београду постављен је професор географије Павле Вујевић (1881–1966). Још 1907. он је изабран за доцента за климатологију и метеорологију на Филозофском факултету у Београду. То је било од огромног значаја за развој метеорологије и климатологије у Србији. Вујевић је држао предавања из више географских предмета. Истовремено је обрадом и теоријском анализом Недељковићевих мерења

дао велики допринос климатологији, посебно микроклиматологији.

Вујевић је после 1924. наставио са обнављањем опсерваторије и обнављањем и успостављањем мреже метеоролошких станица. До краја 1926. године успостављено је 155 станица у Србији, Црној Гори, Македонији и делу Далмације, укључујући и опсерваторију на Марјану код Сплита. Станице са ових подручја су биле у надлежности Метеоролошке опсерваторије у Београду.

После пензионисања Недељковића, др Павле Вујевић био је једини

први уџбеник на српском језику који се бави метеорологијом. До тада се метеорологија налазила у уџбеницима географије или физике. Заједно са сином Душаном, доктором метеорологије, 1956. године написао је „Упутство за осматрања и мерења на метеоролошким станицама“, које се и данас користи у делимично измењеном и допуњеном издању из 1974. године.

После 1991. године метеоролошка служба Србије постала је наследник оснивачких права WMO-а. На сајту РХМЗ наводи се да овој служби



■ Владимир Јакшић



■ Милан Недељковић

Метеоаларм за 20. новембар 2022.

Време је опасно. Прогнозиране су опасне временске појаве, а таквог су интензитета да могу проузроковати материјалну штету и бити опасне по људе и животиње. Треба бити врло обазрив, свестан ризика и редовно информисан о детаљима очекиваних метеоролошких услова. Пратити савете које дају надлежне државне службе, наведено је на сајту РХМЗ за већи део централне Србије.

професор за метеорологију и климатологију на Универзитету. Објавио је неколико уџбеника, а на челу Метеоролошке опсерваторије био је од 1924. до 1947. године.

■ Савремени завод

После Другог светског рата, почетком 1947. основан је Савезни хидрометеоролошки завод. Већ у септембру те године представници завода позвани су у Вашингтон да потпишу конвенцију о оснивању Светске метеоролошке организације (WMO), заједно са представницима још 44 светске метеоролошке службе.

Формирањем Управе за метеорологију и хидрологију 1947. године, на њено чело постављен је потпуковник Љубомир Ђурић (1894–1978), пилот, који се бавио пре свега ваздухопловном метеорологијом. И он је цео свој радни век посветио развоју метеорологије. Још 1925. године штампао је „Метеорологију“,

никада нису увођене санкције, нити ју је WMO искључио из рада појединих тела и поред тога што је било економских санкција. За време НАТО агресије 1999. оштећени су или потпуно уништени инструменти и поједини објекти, а захваљујући апелу WMO помоћ су касније пружиле метеоролошке службе Кине и Јапана.

На сајту РХМЗ наведено је и да су за време доласка међународних снага на Косово и Метохију потпуно уништене све метеоролошке и хидролошке станице. Простор Косова и Метохије је већ неколико година „црна рупа“ на метеоролошкој карти Европе.

Данас РХМЗ има секторе за метеоролошке и хидролошке прогнозе, најаве и упозорења, метеоролошки и хидролошки осматрачки систем и национални центар за климатске промене, развој климатских модела и оцену ризика елементарних непогода.

Приредила: С. Рославцев
Фото: www.wikipedia.rs

Тамо горе, у висинама

Прогнозе ветра и броја сунчаних сати имаће још више значаја због очекиваног повећања „зелене енергије“ из ветра и сунца

Зими, када су ледени дани и средња температура испод нуле, тада за сваки степен нижу средњу температуру потрошња електричне енергије порасте за три GWh дневно. Када нису ледени дани, раст потрошње је од једног до два GWh дневно за сваки степен мању температуру. За сваки степен вишу максималну дневну температуру лети потрошња порасте за 1,5 GWh дневно због већег ангажовања клима-уређаја. У Служби за метеоролошке и хидролошке прогнозе, у оквиру послова трговине електричном енергијом ЕПС-а, кажу да је пораст потрошње струје знатно повезан с температуром и зими и лети, а посебно је изражен у врелим летњима и леденим зимским данима.

■ Од четири на 10 дана унапред

Подаци које обрађује Служба за ХМ прогнозе веома су важни за планирање рада агрегата на ХЕ на Дрини и у ХЕ „Ђердап“, и помажу у



оквиру планова и послова трговине електричном енергијом. Служба израђује метеоролошке прогнозе за подручје Београда, Србије и слива Дрине и хидролошке прогнозе, односно прогнозе дотока за профиле хидроелектрана у сливу Дрине (ХЕ „Потпећ“, „Вишеград“, „Бајина Башта“ и „Зворник“), као и прогнозу дотока на профилу ХЕ „Ђердап“ до 14 дана унапред.

За слив Дрине користе се хидролошки модели за прогнозу дотока Института „Јарослав Черни“ и амерички модел ССАРР. Овај потоњи најпре су прилагодили стручњаци Института „Михајло Пупин“, а касније га је дорадио Бранко Спаравало, шеф Служба за ХМ прогнозе. Тај модел уведен је у оперативни рад у ЕПС-у.

ЕПС-ов модел користи прогнозе

Звездара

Omnia in numero et mensura – све је у броју и мерењу, исклесано је изнад главног улаза управне зграде Астрономске опсерваторије Београд. Зграду је пројектовао чешки архитекта Јан Дубови у модернистичком стилу, а рељефе је исклесало Бранко Крстић. Комплекс опсерваторије састоји се од управне зграде с богатом библиотеком, пет павиљона, главног улаза и радионице. Комплекс је подигнут у делу града који ће касније понети назив управо по опсерваторији – Звездара.

падавина и температура из три различита метеонумеричка модела (Европског центра, америчког ГФС и домаћег ЕТА модел) како би се повећала тачност прогноза падавина која директно утиче на тачност прогнозе дотока на профиле ХЕ на сливу Дрине.

Метеоролошке прогнозе за Београд и Србију од важности су током целе године: током лета због повећане потрошње у врелим данима, а зими због још веће потрошње у леденим данима, чија најава омогућава боље планирање рада агрегата и тровине струјом.

Да би се повећала тачност прогноза, свакодневно се користе производи до пет најбољих светских метеонумеричких модела и један домаћи. Важне су не само прогнозиране температуре већ и прогноза ветра, релативне влажности, облачности и падавина, што све заједно утиче на осећај топлоте или хладноће и ближе одређује степен пораста или пада потрошње електричне енергије услед метеоролошких фактора.

Прогноза ветра и трајања осунчавања, то јест броја сунчаних сати, у наредним годинама имаће још више значаја с обзиром на очекивано повећање „зелених“ капацитета за производњу струје из ветра и сунца.

Осим краткорочних и средњорочних прогноза, израђују се и месечне и сезонске прогнозе као основа за дугорочно планирање, али је њихова тачност још увек мање поуздана. При томе се користе производи Европског центра, као и десетак светских центара за дугорочне прогнозе и климатске промене где се модели за те намене развијају и унапређују.

Током последњих тридесетак година прогнозе су доживеле знатан напредак, па је тако тачност добрих прогноза за потребе ЕПС-а с почетка деведесетих година порасла са четири на седам и више дана, а сада се израђују детаљније прогнозе до 14 дана. Тренутни реалан домет употребљивих прогноза с добрим процентом остварења је до десетак дана унапред, што није био случај пре 20 или 30 година.

■ Појаве на небу

Метеорологија је наука о Земљиној атмосфери и променама у њој. Реч „метеорон“ је грчког порекла и односила се на све појаве на



■ ХЕ „Потпећ“



небу. Метеорологија спада у групу геофизичких наука. Битан утицај времена на људе и људске активности довео је до развоја науке о прогнози времена.

Занимање човека за време које га окружује постојало је откад и сам човек. Већ у старој Кини, Индији, Египту и Грчкој људи су расправљали о ветровима и падавинама и покушавали да објасне те временске појаве. Прва књига са описом и тумачењем временских појава је Аристотелова „Метеорологика“ из 340. године старе ере.

– Зачеци метеоролошких осматрања стари су вероватно колико и људски род. Громовима, олујама, провалама облака и поплавама, упадљивим оптичким појавама у атмосфери, по живот судбоносним наступањима и повлачењима леда и ледника у квартару

Побеснела Морава

ХЕ „Овчар Бања“ и „Међувршје“ претрпеле су огромна оштећења 13. маја 1965. у катастрофалној поплави Западне Мораве.

– Помену се, не повратио се тај 13. мај! Морава је гурала као побеснела. Вода у Овчар Бањи подигла се за четири метра и надирала у тунел централе, а ми смо кроз млаз искочили на степениште – рекао је тада један радник из ХЕ „Овчар Бања“.



■ Хало око Сунца, Сибир 2017.

морали су људи непрекидно поклањати велику пажњу. Осматрања тих појава морала су изазвати врло снажне мисаоне реакције већ првих људских генерација, па није требало да прође много времена до почетка изграђивања неког метеоролошког система који је у току дугих векова преисторијског друштва полако еволуирао – написао је М. Ћ. Радошевић у раду „Четири прилике у песми „Почетак буне против дахија“ 1938. године.

Слободан Плазинић у свом делу „Од митова о атмосферским појавама до сателитске метеорологије“ каже: „Да би опстали, људи су морали још на почетку да поклањају велику пажњу опасним метеоролошким појавама као што су громови и олује, провале облака и поплаве, величанствене и застрашујуће оптичке појаве и друге упадљиве појаве у атмосфери.“

Он наводи да се најстарији

забележени описи метеоролошких појава налазе код Халдејаца, неколико хиљада година пре нове ере. Они су на глиненим таблама бележили облаке, олује, грмљавине и друге атмосферске појаве при одређеним светлосним појавама на небу као што су, на пример, Сунчев или Месечев хало, глорија, дуга и друго.

Хало, глорија и дуга

Хало је оптичка појава у Земљиној атмосфери када се Сунце или Месец назире кроз танак слој облака с кристалима леда. Глорија је појава која се види као један или више обојених прстена на горњој површини облака. Дуга настаје када се сунчеви зраци преламају кроз ситне водене капи, најчешће после кише.

Стари Египћани добро су познавали сезонске поплаве Нила и пратеће појаве, па су их и предвиђали. У Месопотамији, Кини и Индији свештеници или задужени службеници опажали су и бележили многе промене у атмосфери и обавештавали становништво о прогнозираним временским приликама.

У Старој Грчкој у календарима на стубовима, парапегматима, налазили су се, поред описа о атмосферским појавама, и значајни климатолошки подаци.

Академик проф. Павле Вујевић сакупио је и објавио већи број записа о метеоролошким појавама опаженим на овим просторима, користећи старе црквене и манастирске књиге од 14. до 19. века у којима су најчешће бележене опасне и штетне атмосферске појаве.

– Атмосферске појаве су, у почетку, повезиване с натприродним бићима, јунацима из бајки или духовима, а нешто касније у Старој Грчкој и код Римљана постају оруђе у рукама разних богова... У нашем народном предању имамо Илију Громовника, Огњену Марију, а у Вишњићевој песми „Почетак буне на дахије“ многе метеоролошке појаве су оруђе светачког ратовања – каже Вујевић.

Прва научна мерења у метеорологији везана су за крај 16. и почетак 17. века, када је Галилео Галилеј приказао начине мерења температуре ваздуха помоћу термометра који је сам конструисао и назвао „термоскоп“. Његов пријатељ физичар Торичели обавио је прва мерења атмосферског притиска помоћу живиног барометра, назван „стакло времена“, који је сам конструисао.

Француски хемичар Лаваозије поставио је физичке основе метеорологије као науке 1783. године. Чувени научник, реформатор науке и француског друштва убијен је на гилотини као издајник републике. Његов пријатељ математичар Лагранж окупљеном народу око гилотине поручио је: – Био им је потребан само тренутак да одрубе ту главу, али ће Француској требати бар 100 година да би такву поново изродила. Судски процес је касније ревидиран, а Лаваозије проглашен невиним.

С. Рославцев

Фото: www.wikipedia.rs

Кад обоје заћуте

Ајнштајн је музицирао више него икада раније. Узимао је у руке виолину и навикавао се на то да и он ћути

Дани су отоплили, изгледало је да је почело пролеће. Мица се нада да ће и њени болови попустити, а на лето ће негде у бању на лечење блатом.

Алберт и Лизбет Хурвиц договарају се да опет свирају Шумана и ставе га на програм да би дошла и Милева. Алберт јој то саопштава, а она ћути и не реагује. Њега такво њено држање онеспокојава, али не испитује узрок зашто је тако. Полази с њиме на заказано свирање, а болови у ногама јој једва допуштају да корача.

Осим ових редовних музичких састанака, недељом после подне долазила је цела породица Ајнштајн у посете Хурвицовима. Доводили су и оба сина, јер је недељом по подне њихова помоћница била слободна. Алберт је већ са степеништа објављивао: „Долази цео Ајнштајнов кокошарник.“ Концерти у кући Хурвицових били су надалеко чувени и посећивали су их и познати људи. Тим концертима присуствовали су пријатељи музике и они који су очекивали интересантне сусрете и разговоре на тим састанцима. У току целе зиме концерти су се редовно одржавали. Деца су добро увијена шаловима, црвених образа. Милева увек помало поплашена од клизавице, чврсто се држи за Алберта, који по доласку уз топао чај дува у озебле руке.

■ Пријатељство с Маријом Кири

У рано пролеће код Ајнштајнових је у гостима била Марија Кири. Милева ју је примила најсрдачније и с благонаклоношћу на лепим речима и заузимању за избор њеног мужа за редовног професора на ЕТХ. Склопиле су пријатељство. Договориле су се да крајем семестра заједнички пођу у брда с торбом на леђима, слободно и без обавеза. Убрзо после тога, у марту те године, Ајнштајн више није присуствовао састанцима, био је у Паризу. Када се вратио кући, био је



■ Ајнштајн и Левандовски, учитељ виолине

радостан и донео жени поздраве од Марије Кири.

Одмах је посетио и Хурвицове, па Лизбет пише: „Око подне нас је посетио професор Ајнштајн. Управо се вратио из Париза. Каже да је задовољан што се вратио, да буде опет у провинцији.“

Лизбет пише 8. априла 1913. године да их је посетио немачки физичар Макс Борн. У току тог састанка и после њега Ајнштајн се интересује о приликама у Немачкој, о раду физичара у тој земљи. Већ ту напомиње Борну свој евентуални прелазак у Берлин, ако тамо има изгледа и услова за његов научни рад.

Концерти се одржавају редовно у априлу, мају, јуну и у почетку јула те године.

Лизбет пише 25. јула 1913. године: „Саопштио нам је Алберт Ајнштајн да иде у Берлин.“ Можда је већ тада с меродавнима разговарао о могућностима и својим намерама да пређе у Берлин.

Дугоочекивани и уговорани излет с Маријом Кири остварен је по завршетку летњег семестра, у августу 1913. године. Милева није могла да пође,

јер је баш у то време трогодишњи син Тете имао неку од дечјих болести. Пошли су једног сунчаног јутра, радосни, снабдевени храном и потребним планинарским прибором у ранцима: Марија Кири са своје обе ћерке, шеснаестогодишњом Иреном, деветогодишњом Евом и њиховом гувернантом, и Алберт Ајнштајн са старијим сином Ханс Албертом, коме је тада било девет година. Сви су били веома весели и заинтересовани свако на свој начин. Детаљније о томе излету пише Ева у биографији своје мајке, која је издата под насловом „Мадам Кири“. Тамо на снежним висинама под блеском планинског сунца двоје научника наставило је расправе о својим схватањима физичких проблема. Говорили су час француски, у коме Ајнштајн није био сасвим сигуран, час немачки, у коме Марија није била јака. Веома су ценили једно друго. Ајнштајн је Марију Кири називао „истинољубивим Јакобом“, наглашавајући тиме њен етички став. Било је то присно интелектуално другарство. Једном свом пријатељу пише он о њој: „Она је бриљантно интелигентна, али и поред своје добре воље, није довољно атрактивна да би за било кога била истински опасна.“

Између Милеве и Марије Кири постојао је пријатељски однос и много међусобног разумевања. Разговарале су о развоју савремене науке, о домаћим пословима, о деци,



■ Марија Кири, прва жена добитница Нобелове награде

присно и природно. Марија је високо ценила Милеву и прилазила јој с пуно поштовања. Била је већ славна и старија од Милеве, али ју је веома респектовала и радовала се сваком састанку с њом. Чим се Тете толико опоравио да га је могла препустити бризи других, Милева се придружила излетницима и пут су наставили сви заједно.

■ Примамљиви Берлин

Милевина надања да ће се самим повратком у Швајцарску све у њеном дому опет вратити нису се обистинила. Ајнштајн је музицирао више него икада раније. У кући је узимао у руке виолину и навикавао се на то да и он ћути. Музика му је од најранијег детињства значила врло много у животу. Почео је рано, са шест година, да учи да свира виолину. Вежбање и часове није волео и опирао се томе учењу све док није упознао Моцартова дела. После тога, вежбао је с великим жаром и постигао истинску виртуозност у музици, која му је испунила велики део живота.

Са студентима је био у врло присном односу. Помагао им је

„Багдала“

Књижевни клуб „Багдала“ постоји од 1958. године и од свог оснивања преузео је улогу издавача месечног листа за књижевност, уметност и културу „Багдала“. Клуб је наставио да делује и као издавач других дела савремених домаћих и страних писаца. ЕПС захваљује Књижевном клубу „Багдала“ на могућности да се у компанијском листу „ЕПС Енергија“ објаве делови књиге „У сенци Алберта Ајнштајна“, аутора Десанке Ђурић Трбуховић, коју је 1969. године објавила Издавачка кућа „Багдала“. Багдала је брдо изнад Крушевца и сматра се да је реч персијског порекла, у значењу „божански поглед“.

Ајнштајново расположење, да ли би био вољан да дође у Берлин.

Између Милеве и Алберта односи су све затегнутији, она осећа да он ћути зато што прећуткује пред њом неке ствари и своје намере, па ипак мисли да је то привремено и да ће проћи. Сваки човек настоји да верује у оно што жели. Ту слабост она је имала и поред свог трезвеног гледања на друге ствари.

Слава Ајнштајнова је већ таква да људи долазе у Цирих само зато да би њега видели. Њему то ласка и ту славу већ у то време воли.

Милева је почетком септембра 1913. године с децом отишла у Нови Сад. Тамо их је по очевом захтеву, а братовом наговору, обојицу крстила. Из извода књиге за уписивање рођених и крштених Српске православне цркве новосадског храма Светог оца Николаја за 1913. годину видимо да су синови др Алберта Ајнштајна и Милеве, рођене Марић, крштени у тој цркви 21. септембра 1913. године.

Обојици је кумовао др Лаза Марковић, познати новосадски лекар, а крстио их је парох Теодор Милић.

је тепала: „Дете, моје дете!“ Буја је то разумео као Тете, па је тако почео и он да га зове. Касније су и одрасли прихватили то име, па су га тако назвали и у Швајцарској.

Крајем септембра 1913. године Ајнштајн ведро саопштава професору Хурвицу:

„Јуче ми се вратила жена са обоје деце са ферија у Србији. Знате ли са каквим ефектом? Постали су православни хришћани. Мени је то свеједно.“

У то је доба он још заиста био равнодушан према религиозним и националним питањима, јер је тада био атеистички расположен и није још био циониста.

У новембру исте године Милева и Алберт одлазе у Беч на конференцију природњака и лекара на којој је Ајнштајн изнео своје нове идеје о гравитацији. Кад су у лето били у Цириху, изасланици из Берлина изнели су му врло привлачне предлоге о пресељењу у Немачку. Понудили су му место директора на истраживачком институту за физику, који је био под покровитељством Друштва физичара цара Вилхелма, и



■ Николајевска црква у Новом Саду

свесрдно у послу и наводио их на самосталан рад, да сами сагледају суштину феномена и њихову повезаност. Хтео је да студије буду онакве као што су их Милева и он желели за време својих ђачких дана. Знао је, међутим, да буде и саркастичан, веома непријатан. Постао је подложен својим тренутним расположењима и није могао, или није хтео, да их савлађује.

У лето 1913. године дошли су из Берлина у Цирих професор Макс Планк и Валтер Нернст да испитају



Тима Галић, Милевин брат од тетке, и данас се живо сећа тог крштења. Мали Едвард је тада имао три године и трчао је по цркви, па га је ујак Милош стигао пред олтаром и довео га да се над њим обави обред. Обојица деचाка су у Новом Саду од породице своје мајке и комшијске добили надимак. Алберта су звали Буја, а Едварда Тете. Буја је био несташно дете и знао је да се с новосадским вршњацима почупа, док је Тете био нежан и љубак, љубимац свију. Интересантно је како је дошао до свог имена. Док је још био сасвим мали, Милевина мајка му

чланство у Прусској академији, и поред свега тога још и нечувено велике приходе. Тако примамљивој понуди Алберт није могао одолети и дао је свој пристанак који је поткрепљен и разлосима личне природе.

Милева не жели да напусти Цирих, и поред свих примљених обећања из Берлина не види правог разлога зашто је потребно да се иде тамо. Она неће да спречава Алберта у томе да постигне оно што му се допада. Све више се отуђују у својим гледањима на свет.

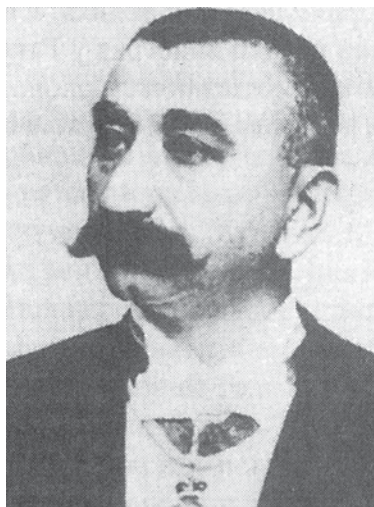
Приредила: С. Рославцев
Фото: wikipedia.rs

Центар Србије

Од укупне индустријске производње у Србији, Београд је учествовао са 57 одсто

Током целог 19. века основу београдске привреде чинили су занатлије и трговци. На Зереку, Варош капији, Савамали, у Абаџијској и Балканској улици низали су се ниски дућани прекривене ћерамидом. По махалама и сокацима распоредиле су се терзије, бакали, болтације, сакаџије, лончари, механџије, бозаџије. Они су били у то време највиђенији и угледни грађани у чаршији.

Богатији Београђани пазарили су и луксузну робу увезену са Запада: шећер у кантама, кафу и пиринач у џаковима, усољену рибу, бибер, сапун, шећерлеме, бадем, алеву паприку, суво грожђе, макароне, записали су



■ Лука Ђеловић Требињац

Требињац

Трговац Лука Ђеловић Требињац (1854–1929) био је један од најутицајнијих људи у Србији с краја 19. и почетка 20. века и велики добротвор универзитета. Иако је имао завршену само основну школу у Требињу, Ђеловић је добро разумео значај образовања за развој једног народа. Тестаментом из 1911. године целокупно своје имање, процењено на 50 милиона ондашњих динара, оставио је Универзитету. Ђеловић је био један од оснивача Београдске задруге и њен доживотни председник.



■ Кафана „Албанија“

хроничари тог доба. А из Београда су се извозили со и брашно.

Готово у једном дану променило се становништво Београда. Било је то 24. априла 1867. године, када је из града отишао и последњи одред турске војске. У слободан, обећани град похрлили су Босанци, Херцеговци, Личани, Македонци, Срби „из прека“, па Немци, Мађари, Јевреји, Цинцари. Етничко шаренило прекриво је целу Краљевину. Придошлице су писале родбини у завичај: „Нема боље Америке него што је Србија.“

Лука Ђеловић Требињац, Сима Игуманов Призренац, Игњат Бајлони, браћа Крсмановић, Никола Спасић, породице Котула, Вучо и Леко постали су милионери током две-три деценије. Од трговаца развили су се у фабриканте, индустријалце, банкаре, акционаре, али и добротворе. Стари и „нови“ Београђани улагали су свој капитал у многа предузећа, али оставили су своје задужбине поред којих и данас пролазимо.

Током три деценије с краја 19. века и три с почетка 20. века у Београду су већ сасвим биле развијене млинарска, пиварска, текстилна, дуванска и цигларска индустрија. Основане су и тако важне фабрике шећера на Чукарици и ливница браће Гођевац. На прелому векова најмодерније фабрике биле су државна кланица на Карабурми, коју је пројектовао инжењер Милош Савчић, касније и председник општине; и фабрика текстила Владе Илића. Газда Влада се неколико година раније већ обогатио са истом таквом фабриком у родном Лесковцу. Та његова прва, лесковачка фабрика напајала се струјом из хидроелектране у Вучју.

Илићева београдска штофара била је најмодерније опремљена, имала је бесплатну амбуланту за раднике, мензу, јаслице и вртић за децу, „да би раднице без бриге могле да раде“.

До Првог светског рата Београд постаје индустријски центар Србије. Од укупне индустријске производње у Србији, Београд је учествовао са 57 одсто.

После Првог светског рата Београд постаје прави европски град. Поред чувеног Пеливана појавиле су се и „странкиње које држе швајцераје и кондитораје“. Куповали су ту Београђани „за здравље добру чоколаду, торте, сладоледе, ликер“. Абаџије постају „кројачи модног европског одела“, а први београдски



■ Београд, Стари двор

фризер „упражњавао је радњу чешљања курјака“.

Прве фабрике у Београду биле су државна ледерница (кожара), радионица чохе и сукна у Топчидеру, Кнежев парни млин у Савамали, Вајфертова и Бајлонијева пивара. Ова потоња налазила се у Скадарској улици и прва је фабрика која је користила електричну енергију београдске централе.

Тридесетих година 20. века један париски новинар сентиментално се сећао старог Београда: „Ко ми је украо моју малу престолицу са цомбастом калдрмом? Где су моје мале сељачке улице, моји волови? Те вароши више нема!“

А други западни новинар назвао је Београд „малим Паризом истока“ и овако га описао: „Јури у небо билдинг од десетак спратова с фасадом од блештавог мрамора, са украсима од хрома и челика, с термичком струјом, водоскоком у салону и пицином у купатилу, сав обасјан у ноћи светлећим рекламама које пале небо над Београдом својом црвеном, плавом, зеленом, жутом неон светлошћу.“

С. Пославцев

Фото: wikipedia.rs

ДОБРО ЈЕ ДА **ЗНАМО**



РАДИМО ТИМСКИ
стручно
ефикасно

РАД марљив РЕЗУЛТАТ мерљив

ТАКО РАДИ **ЕПС**

