

■ Високи званичници Кине и Србије посетили ТЕ „Костолац Б“

## Сарадња покреће привреду



И на високим јулским температурама монтери ТЦ Нови Сад обављају своје свакодневне задатке. На подручју Петроварадина у току је демонтажа метално решеткастог стуба ради замене новим, бетонским стубом.



# Садржај

09

## догађаји

Полугодишња производња на ПК „Дрмно“  
**Угаљ и јаловина изнад биланса**

17

## актуелно

Са 33. саветовања CIGRE на Златибору  
**Дронови спас за тешке терене**

20

## рударство

Роторни багер „глодар 7“ са Поља „Д“  
напунио 40 година  
**Срећан рођендан „плава птицо“!**

24

Монтажа шестог јаловинског система  
на ПК „Дрмно“  
**На реду су одлагач и погонске станице**

34

## термо

Завршена санација димњака помоћне  
котларнице на ТЕНТ Б  
**Корак даље и од Британаца**

36

## хидро

Из огранка „ХЕ Ђердап“  
**Ревитализацијом  
до нових мегавата**

39

## дистрибуција

Измештањем мерних места до мањих  
губитака у нишком огранку  
**За сумњиве купце бројила ван куће**

43

У току адаптација ТС 110/20 kV „Шид“  
**Важна инвестиција  
за погранични предео**

46

## да се упознамо

Младен Јовичић, булдожериста у ТЕНТ Б  
**Производња не сме да стане**

48

## пословна едукација

Компанија на интернету  
**Поштовати 7+1 ... ИЈА**

54

## свет

Енергетски токови  
**„Прекрајање“ енергетских разреда**

64

## историја

Збирке Музеја науке и технике  
**Нове електране у новој држави**



# 08

ЕПС ствара услове за отварање новог копа

## Река Колубара пуштена у ново корито



# 13

Одржани „Тесла дани 2017“

## Путовање кроз време са Теслом

# 35

Горан Лукић, директор за производњу  
огранка ТЕНТ

## Лето у знаку ремонта и производње



# 42

Напредује изградња нове  
стодесетке на Вождовцу

## Капитални пројекат према плану



■ Обележена рударска слава Свети Прокопије

## Признање рударима ЕПС-а

Да би сви купци имали сигурно снабдевање електричном енергијом, највећи терет поднели су рудари

Рудари „Електропривреде Србије“ обележили су 21. јула славу рудара, Светог Прокопија, службом и ломљењем славског колача у Храму покрове Пресвете Богородице у Барошевцу и одавањем почести јамским рударима у Рудовцима. Прослави, коју су организовали синдикати ЕПС-а и Рударског басена „Колубара“, присуствовали су министри, чланови НО ЈП ЕПС, представници пословодства, радника и бројни гости.

Александар Антић, министар рударства и енергетике, честитао је свим рударима славу, са жељом да их њихов заштитник чува и да тај изузетно тежак посао раде безбедно, да обезбеде материјалну сигурност својим породицама и да им се свакога дана врате кући.

– Иако смо почетком године имали релативно слабије резултате у производњи угља на Пољу „Д“, снажним ангажовањем рудара и менаџмента компаније успели смо да достигнемо планове и да електроенергетски систем буде стабилан. Желим да захвалим челним људима ЕПС-а и представницима синдиката зато што смо у претходном периоду имали квалитетан и партнерски однос. Резултат је поштен и квалитетан колективни уговор који запосленима у ЕПС-у, а пре свега рударима, гарантује права која заслужују и увек ћемо се борити да права буду још већа – истакао је Антић.

Небојша Стефановић, министар унутрашњих послова, похвалио је рударе који раде тежак и одговоран посао на отвореном, 24 сата, 365 дана годишње, без обзира на временске услове.

– Ови људи раде и када их нико не пита како то успевају и основа су функционисања великог система. Захваљујем свим радницима, као и представницима синдиката „Колубаре“ и ЕПС-а,



који су допринели томе да држава може бити поносна на производњу, а Србија мора да памти и не сме да се заборави њихов труд и напор – рекао је Стефановић.

Честитајући славу свим рударима у ЕПС-у, Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, рекао је да је управо ова година показатељ важности рударског сектора.

– Доказ колико су рударски сектор и „Колубара“ важни је управо ова година због изузетно лоше хидролошке ситуације. Да би сви наши купци имали сигурно снабдевање електричном енергијом, највећи терет су поднели рудари. Разлика се надокнађује појачаном производњом из угља и рударима дугујемо посебну захвалност за надљудске напоре у првој половини године – поручио је Грчић.

– Боримо се да одржимо ниво производње, да држава дајемо оно што је потребно, а да се држава нама одужи адекватно, коректним колективним уговором. Засад смо изградиле прави партнерски однос и надам се да ће тако и остати – истакао је Милан Ђорђевић, председник Синдиката радника ЕПС.

Председник синдиката „Колубаре“ Миодраг Ранковић је истакао да је најбитније да рудари у тешким условима чувају своје здравље, а колубарске рударе сви знају по томе што дају свој максимум.

P. E.



В.Д. ДИРЕКТОРА  
**Милорад Грчић**

ДИРЕКТОР СЕКТОРА  
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ  
**Звездана Јовановић Поповић**

ГЛАВНИ УРЕДНИК  
**Алма Муслибеговић**

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА  
**Новица Антић**

**Милорад Дрча**  
(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:  
**Милорад Дрча**

ЛОГОТИП:  
**Милош Павловић**

ШТАМПА:  
**„Ротографика“ д.о.о. Суботица**

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ  
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,  
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕП“, ИЗАШАО ЈЕ  
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1976. ГОДИНЕ;  
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“;  
ОД 6. АПРИЛА 2006. ГОДИНЕ ЛИСТ  
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „КВН“; А ОД 1.  
ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:  
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

ISSN 2406-3185  
Часопис излази месечно



■ Пише: Предраг Турковић, самостални стручни сарадник за односе с јавношћу

## Ефикасношћу до стабилности

Ученици су се сагласили са чињеницом да многи не воде рачуна о енергетској ефикасности и ефикасном понашању уопште и да би то требало да се промени

Крајем прошле године ЕПС је у сарадњи са часописом „Национална географија“ одржао предавања у београдским основним и средњим школама о енергетској ефикасности. Током разговора с децом покушали смо да их анимирамо неким обичним, једноставним саветима, како би у раном добу почели да размишљају о енергији и одговорном руковању њоме.

Говорили смо о томе колико смо неодлучни када отворимо фриџидер, па тако са отвореним вратима разгледамо унутрашњост као да је пијачна тезга и као да не знамо шта је унутра и каквог је укуса. И деца су се смејала, будући да сам им признао да сам ја то исто радио у њиховим годинама, правдајући се да ми једноставно нико није скренуо пажњу, па нисам размишљао о томе. Ученици су се сагласили са чињеницом да многи не воде рачуна о енергетској ефикасности и ефикасном понашању уопште и да би то требало да се промени. А обећали су ми да ће смислити шта им се једе пре него што отворе фриџидер убудуће.

То ми је пало на памет током ових врућина, будући да ми је свежина из фриџидера пријала приликом сваког отварања врата. Лето у Србији обележила су три топлотна таласа и рекорд у потрошњи електричне енергије током летњег периода. Већа употреба клима-уређаја током појединих дана повећала је потрошњу електричне енергије и до 20 одсто на дневном нивоу у поређењу са просеком за јул. „Електропривреда Србије“ све време је обезбеђивала сигурно и стабилно снабдевање електричном енергијом за грађане и привреду.

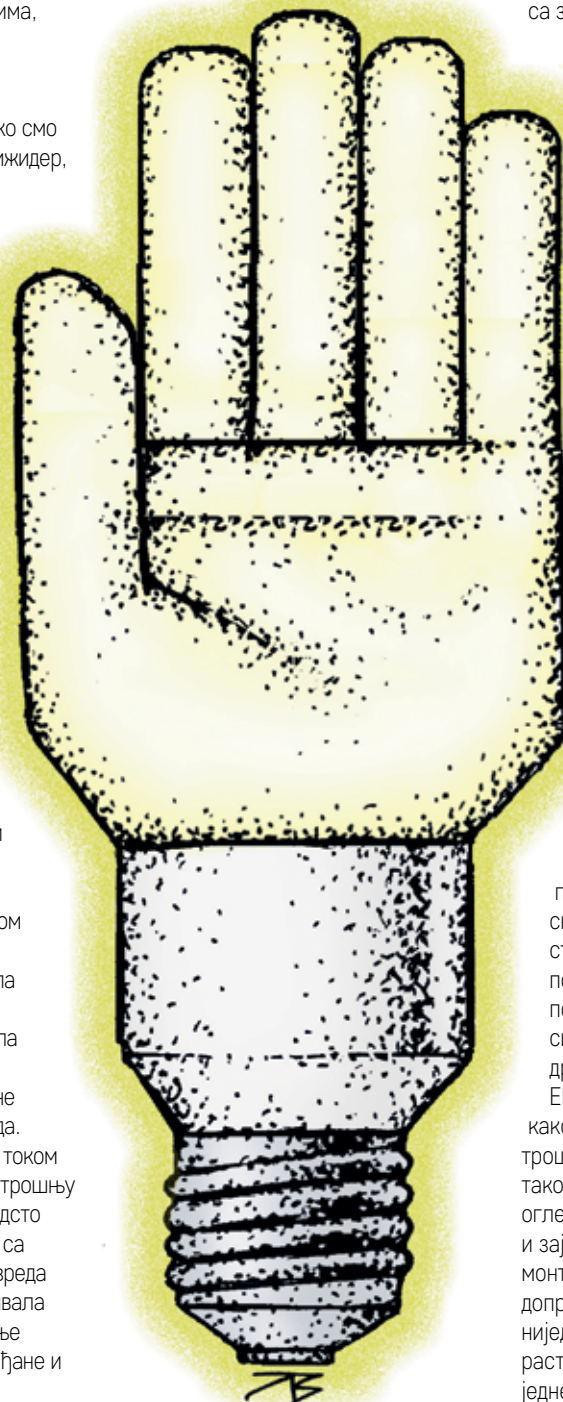
Поставља се питање колико би ЕПС-у посао у том смислу био олакшан када би грађани и привреда енергетски ефикаснијим понашањем помогли да се не обара рекорд у потрошњи сваког лета.

На пример, клима-уређај троши енергију уколико ради компресор, вентилатор спољашње и унутрашње јединице. Када клима постигне задату температуру, остаје да ради само вентилатор унутрашње јединице, који троши мање електричне енергије. Суштина је бити умерен са задавањем температуре, рецимо 25-26 степени Целзијуса, и

потрошња електричне енергије неће бити много већа. Затварање прозора је обавезно, подразумева се.

То је само један део мноштва практичних савета који могу да се примене у свом дому или на послу, а који могу да помогну не само ЕПС-у већ друштву у целини, Србији, Европи, па и свету. А запослени у нашој компанији веома добро знају шта значе они други апсекти енергетске ефикасности – у производњи угља, енергије, дистрибуцији и снабдевању енергијом. То је један од главних постулата у пословању годинама уназад, а који такође све више добија на значају. Па и лети, на копу...

На рударској слави Свети Прокопије сви су били једногласни у оцени да посебна захвалност за стабилно снабдевање иде рударима, јер су стицајем и природних околности, попут слабе хидрологије, они поднели највећи терет. Сутра ће ситуација можда бити таква да ће други делови сложеног система ЕПС-а бити ти који ће да ускоче како би „спасли дан“ и не треба трошити речи колико пута се већ тако нешто и догодило. У томе се огледа не само ефикасност већ и заједништво рудара, инжењера, монтера и свих осталих који доприносе да, на крају крајева, ниједна додатна клима (а њихов број расте сваке године) не угрози светло једне сијалице.



# Нова електрана замајац српске привреде

Нови блок БЗ је важан због производње у електрани, која ће бити ефикасна као и европске, а с друге стране, то је први нови енергетски блок после много година. Видећемо потпуно нову технологију, велики систем који може да ради у Србији



**Т**ермоелектрана „Костолац Б“ први је озбиљан индустријски систем у Србији који је добио постројење за одсумпоравање димних гасова. „Електропривреда Србије“ показаће тим пројектом да може да се бави заштитом животне средине у регуларном, свакодневном послу – да производи електричну енергију и истовремено пречишћава гасове тако да из димњака испушта дим квалитета као у било којој европској земљи, рекао је др Александар Јововић, професор Универзитета у Београду на Катедри за процесну технику и заштиту животне средине Машинског факултета, у интервјуу за „ЕПС Енергију“. – Битно је што ће тај пројекат показати да то функционише и овде у Србији, где је изгледало да ће тешко ићи прилагођавање европским стандардима.

**ЕПС је после готово три деценије покренуо пројекат градње новог блока у Термоелектрани „Костолац Б“ снаге 350 мегавата. Зашто је важно то што ће у том блоку бити примењени и параметри заштите животне средине чије се усвајање тек очекује?**

Нови блок БЗ је важан због производње у електрани, која ће бити ефикасна као и европске, а с друге стране, то је први нови енергетски блок после много година. Видећемо потпуно нову технологију, велики систем који може да ради у Србији. Изградња нечег тако великог као што је једна електрана, макар то био

## Енергетска безбедност

Србија није мала земља, гледано у европским оквирима, и да би осигурала енергетску безбедност, требало би да користи потенцијале које има. За то имамо довољне ресурсе у води, угљу, обновљивим изворима енергије и требало би да их користимо тако да се очува животна средина, истакао је Јововић.

и блок снаге 350 мегавата, замајац је привреде. Од седамдесетих до деведесетих година прошлог века изградња електрана у Србији била је велики подстицај за грађевинску, машинску и електро индустрију. Данас се посао реализује са страним партнерима, али постоји простор и за сарадњу са великим бројем српских фирми, на пројектовању, техничкој контроли, надзору, уградњи сопствене ситније или крупније опреме.

**Србија око 70 одсто електричне енергије добија из угља, а и блок у Костолцу ће користити угаљ. Какве су реакције у јавности?**

Сигурно је да ће на ту термоелектрану многи имати и замерке и питања зашто се гради електрана на угаљ, да ли је заиста најсавременија, али то је уобичајено и дешава се и у другим земљама у којима се граде термоелектране на угаљ. Граде и други иако је извесно да Европска комисија престаје финансирање било чега што има везе с угљем јер га је означила као „прљаву технологију“. Европа дефинитивно жели да „изађе“ из угља и Србија ту мора да нађе неки свој путељак, јер ће нас пре или касније притиснути да се извучемо из те „приче“.

**Шта може да буде решење у таквој ситуацији?**

Нове технологије, пре свега. Од нуклеарне фисионе технологије

полако се одустаје после последњих катастрофа, посебно оне у Јапану, у Фукушими. Све се више прича врти око нових материјала, зато је данас развој технологија за нове материјале постао хит. Потребни су материјали за нове електране, за ефикасније системе, за нова возила. Кључно питање постало је да ли можете да направите акумулатор који може да ускладишти електричну енергију и испоручи вам је кад је потребна. Променила се и климатска слика. Земље које су биле велики потрошачи електричне енергије зими, сада су велики потрошачи и лети. То се дешава и у Србији, сада се пробијају рекорди у потрошњи и лети.

**Климатске промене, заштита животне средине, одрживи развој, енергетска ефикасност постали су неизбежни појмови у модерној економији и индустрији. Где је позиција српске индустрије у том модерном свету?**

Српска индустрија је престала да буде озбиљна индустрија последњих 20-30 година. Енергетска слика се тиме знатно променила. На пример, укупна потрошња струе данас је врло слична потрошњи пре 25 година, али сада домаћинства троше више него индустрија. Вероватно је разлог за то била и ниска цена електричне енергије, али је у сваком случају индустрија слаба, релативно крхка. Српска индустрија, енергетика и српско друштво генерално у наредних неколико година, како се настави пут ка Европској унији, сусрешће се са доста проблема чије решење ће дати добар резултат, али су прилично тешки за савладавање.

**Шта су задаци за електроенергетику?**

Електроенергетика у том систему приближавања ЕУ није у тако тешкој позицији када је у питању трговина. С друге стране, решење питања заштите животне средине представља велики и озбиљан задатак. Потребне су велике инвестиције, али пре свега уређеност система. Кад је у питању заштита животне средине, много тога је урађено и у енергетском сектору. Померили смо се од онога да ни климатске промене ни емисију сумпора нисмо озбиљно разумели.



Фото Данило Мијатовић

**Да ли ће испуњавање обавеза према ЕУ у области заштите животне средине и климатских промена бити удар за енергетски сектор у Србији?**

Очекујем само убрзање, јер процеси прилагођавања већ теку и сви у енергетском сектору су свесни шта их чека. Уговор о Енергетској заједници потписан је пре 12 година, од 1. јануара ступиће на снагу НЕРП (Национални план за смањење емисија) и мериће се шта је урађено сваке следеће године. Ако ЕУ види да Србија испуњава обавезе према Енергетској заједници, сматраће да смо озбиљни партнери и за процес преговарања за чланство у Унији. Оно што се у Србији слабо разуме јесте да улагање у животну средину није само трошак већ се посредно враћа. На пример, у ЕУ су за директиву о интегрисаном загађењу (ИЕД) из 1996. која је замењена новом директивом 2010, направили процену колико је смањено загађење и ту је био експоненцијални пад свих емисија. Региони у Немачкој вратили су се на ниво природних емисија које су биле пре 200 година. То је озбиљно улагање, али су и озбиљно поправили стање. Данас када путујете Немачком и Аустријом више нигде не видите црни дим, а пролазите кроз индустријске зоне.

**Може ли ТЕ „Костолац Б“ да буде позитиван пример?**

Од сваког објекта можете да направите позитиван и негативан пример. Блок Б3 је једноставно добар пример, после 20-30 година градите своју нову модерну термоелектрану која ће производити електричну енергију са високоефикасним постројењима. Имаће веома добре мере заштите животне средине, неке су чак и више од обавезних. Добро је што ћемо моћи да видимо нову технологију, нову електрану у сопственој земљи.

**Каква је веза између екологије и енергетске ефикасности? Да ли привреда у Србији расипа енергију и према вашем мишљењу, зашто је то тако?**

На Катедри за процесну технику и заштиту животне средине бавимо се енергетском ефикасношћу веома дуго. Неки моји професори који су сада у пензији започели су то још давно. Машински факултет се тиме озбиљно бави на неколико катедри, имамо и Центар за енергетску ефикасност који шкољује менаџере и у области зградарства и у области индустрије, али тиме се баве и други институти. Енергетска

**Сарадња**

**Како оцењујете сарадњу Машинског факултета са ЕПС-ом?**

Постоји пракса и то је веома добро. ЕПС је увек излазио у сусрет Машинском факултету када је требало обезбедити праксу за студенте. Имамо колеге које су урадиле мастер радове на пројектима одсумпоравања, заштите воде, пепела, шљаке... Постоји простор и за повећање сарадње, поготово у области истраживања.

ефикасност је заиста препозната као енергетски изазов. Нова стратегија енергетике то препознаје директно као озбиљан извор енергије са огромним капацитетом од 900.000 тона еквивалентне нафте годишње. Укупно гледано, Србија није велики потрошач енергије, али је потрошња по глави становника велика. Климе нам дуже раде, светла су нам упаљена и кад не треба, индустријски процеси су нам стари па траже више енергије. Зато је енергетска ефикасност потенцијално врло добар извор енергије у Србији и улагања могу брзо да се врате. Центар за чистију производњу Технолошко-металушког факултета имао је пројекат чистије производње у ком су учествовали људи са различитих факултета, обилазили су много фирми, па је, између осталог, и у „Електропривреди Србије“ урађен тај пројекат чистије производње. Ми смо посећујући неке фабрике, на једноставним примерима – чешћом контролом осветљења или променом сијалица – смањивали потрошњу енергије по 20-30 одсто, без икаквих улагања, што значи да не треба ништа да уложите, само да имате мало већу свест.

Валентина Нешић

Са резервама од 36,4 милиона тона лигнита, коп Поље „Г“ биће један од ослонаца производње угља, односно електричне енергије у ЕПС-у. Покретање новог копа уједно је и део реализације дугорочног пројекта хомогенизације, који води ка стандардизованом квалитету угља

Почетком јула река Колубара пуштена је у новоизграђено корито, чиме је испуњен један од предуслова отварања Поља „Г“, новог површинског копа у Рударском басену „Колубара“. Измештање 2,6 километара корита ове реке, као део реализације шире стратегије развоја, омогућило је приступ новим резервама лигнита од око 36,4 милиона тона што ће осигурати стабилну и сигурну производњу угља у „Колубари“, односно производњу електричне енергије у „Електропривреди Србије“.

## Подела посла

За припремне радове за све објекте, ископ корита Колубаре и израду насипа на одлагалишту био је задужен Рударски басен „Колубара“. Извођач радова је конзорцијум „Енергопројект-Нискоградња“ из Београда, „Хидротехника-Хидроенергетика“ из Београда и „Телекомуникација“ из Врања. За стручни надзор задужени су „Колубара“, „Јарослав Черни“, Саобраћајни институт ЦИП и Институт ИМС. Пројекат траје око три године, а извођење радова нешто више од две године.

– Експлоатација угља из колубарског басена има стратешки значај за Србију. Да би годишње било обезбеђено око 30 милиона тона лигнита, колико нам је потребно, копови морају константно да се крећу и напредују. Реч је о сложеном технолошком процесу који захтева измештање читавих насеља, инфраструктуре, понекад и токова река, што је неопходно да бисмо термоелектранама обезбедили довољне количине сировина за несметан и стабилан рад – рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике Србије, приликом пуштања реке Колубаре у ново корито.

Антић и Милорад Грчић, в. д. директора ЕПС-а, поручили су да је корак ка отварању новог копа у колубарском басену изузетно значајан за стабилност енергетског система у Србији.

– „Колубара“ је срце ЕПС-а и без ње нема енергетске стабилности у Србији. Пуштањем реке Колубаре у ново

Река  
Колубара  
пуштена  
у ново корито







корито завршен је комплексан посао у који је инвестирано 14 милиона евра и који је показао да у Србији постоје прави стручњаци, компаније и довољно знања на које и у будућности можемо да рачунамо. Томе у прилог говори и да су претходне фазе регулације речних токова на подручју колубарског басена урађене тако да их чак ни катастрофална поплава из 2014. није угрозила. И сада смо водили рачуна о свему, изграђено је неколико мостова, а посебно је инсистирано на јачању и изградњи нових насипа да би све било што функционалније и сигурније за кретање људи и производњу угља – истакао је Милорад Грчић.

Он је захвалио рударима и представницима синдиката на раду и труду који свакодневно улажу на површинским коповима.

Измештање тока реке Колубаре

са притоком Пештан друга је од три фазе ширег пројекта регулације река Колубара, Пештан, Лукавица и Враничина, који је покренут и по сегментима се реализује од 2000. године. У овој фази, због отварања Поља „Г“, уз измештање Колубаре од транспортно-технолошког моста до ушћа Враничине у дужини од 2.600 метара, од чега 1.950 метара преко унутрашњег одлагалишта, изграђени су и бројни инфраструктурни објекти. Искуства стечена пре једне деценије, када је због отварања копа „Велики Црљени“ Колубара први пут кроз одлагалиште измештена у дужини од 4,6 километара, коришћена су и у другој фази.

Осигурање корита од ерозије обезбеђено је израдом обалутврда и геомембраном. Завршени су сви радови на Пештану, мостовима, црпној

## Квалитет угља

Отварање Поља „Г“ део је ширег процеса хомогенизације угља, који мора што брже да се заврши да би се добио стандардизованим квалитетом угља који ће се испоручивати термоелектранама. – Мудра експлоатација, процес хомогенизације и отварање Поља „Г“ и копа „Радњево“ морају бити део наше дугорочне стратегије. Уверен сам да људи који воде ЕПС и „Колубару“ имају капацитет да обезбеде предвиђену динамику свих процеса – рекао је Антић.

станици и водозахвату. Предстоје још радови на преспајању Колубаре, односно израда чепова и зависни радови у зонама преспајања који обухватају преспајање пута, цевовода, инсталација и објеката мониторинга.

Цео пројекат обухвата две групе радова. Главни грађевински пројекат чини измештање корита река Пештан и Колубара и објекте на њима, мостове на Колубари и Пештану, цевовод на пештанском мосту и радове геодетског и хидрогеолошког мониторинга за зону корита Колубаре. Допунски рударски пројекат обухвата објекте и инсталације потребне за снабдевање „Прераде“, једног од погона „Колубаре“, након измештања корита Колубаре, односно водозахват, црпну станицу, цевовод техничке воде, приступни пут и припадајуће хидромашинске, електроенергетске и телекомуникационе инсталације.

– Поље „Г“ биће један од ослонаца производње угља у смислу квалитета и квантитета. Очекује се да годишња производња лигнита на овом копу буде око пет милиона тона. Као огроман инжењерски и инвестициони подухват, друга фаза измештања реке Колубаре је први и основни предуслов, а има их још, попут измештања дела Ибарске магистрале у дужини од 7,6 километара и шест далековода – рекао је Дејан Милијановић, директор за производњу угља у РБ „Колубара“.

М. Караџић

## ■ Полугодишња производња на ПК „Дрмно“

# Угаљ и јаловина изнад биланса

Производња на Површинском копу „Дрмно“ у првој половини 2017. била је континуирана и стабилна. У јуну је ископано 235.169 тона угља, што је више од планираних 218.000 тона за овај месец, а калорична вредност лигнита, потрошеног у костолачким термокапацитетима, износила је 8.500 килоџула по килограму. Током јуна, како је и планирано, урађен је ремонт рударске механизације и опреме која је ангажована на ископавању угља.

За шест месеци 2017. године, како смо сазнали у Служби за праћење и анализу производње Техничког сектора огранка „ТЕ-КО Костолац“, ископано је 4.293.887 тона угља, што је за један одсто више од билансираних количина за овај временски период. На депонијама резерви угља, на крају јуна, било је 218.839 тона, чиме је обезбеђен несметан рад термокапацитета у костолачком огранку ЕПС-а.

Рударски системи, који су ангажовани на откривању угља, у јуну су откопали 2.951.960 кубних метара јаловине. Ови системи су на копу „Дрмно“ у првој половини 2017. године откопали укупно 18.465.350 кубних метара јаловине, што је за један одсто више од планираних количина за овај временски период.

П. Животић



# Сарадња покреће привреду

Влада Србије сарађује са Кином на озбиљним пројектима, а један од њих је ТЕ „Костолац“

Пројекат изградње постројења за одсумпоравање димних гасова у блоковима Б1 и Б2 Термоелектране „Костолац Б“ завршен је у сарадњи са Кином, рекла је Ана Брнабић, председница Владе Србије, 17. јула током посете овом енергетском објекту „Електропривреде Србије“, заједно са Џангом Деђенгом, председником Сталног комитета 12. свекинеског народног конгреса. Брнабићева је истакла да је у току пробни рад система за одсумпоравање и да

на озбиљним пројектима, а један од њих је ТЕ „Костолац“. Веома је важно то што је Србија једна од централних земаља за Кину у глобалном пројекту „Један појас – један пут“, као и то што се управо Србија позиционирала као земља која је централна за сарадњу између ЕУ и Кине, што је привилегија и велики подстицај за српску привреду – истакла је Ана Брнабић у првој посети „Електропривреде Србије“ после формирања нове Владе Србије 29. јуна.

У делегацији, током посете електрани „Електропривреде Србије“, у којој се реализују пројекти са кинеским партнерима, били су и председница Скупштине Србије Маја Гојковић, министар рударства и енергетике Александар Антић, министар привреде Горан Кнежевић, Ли Манчанг, амбасадор Кине у Србији, и в. д. директора „Електропривреде Србије“ Милорад Грчић.

Пакет-пројекат за ТЕ „Костолац

## Прва фаза

У ТЕ „Костолац Б“, у оквиру прве фазе пројекта, завршене су ревитализације блокова Б1 и Б2, који сада производе електричну енергију укупном снагом од 700 мегавата и изграђено је постројење за одсумпоравање димних гасова. Први део кинеског кредитног аранжмана укључује и изградњу инфраструктурних објеката: пристаништа на Дунаву, која је почела ове године, и железничке пруге у дужини од 18 километара за довоз кречњака, одвоз гипса и довоз опреме. Уговорена вредност тог дела пројекта износи 344,6 милиона долара.

Б“ оквирно је уговорен 2010. са компанијом ЦМЕЦ (China Machinery an Engineering Corporation), једном од две највеће кинеске компаније из области енергетике, и предвиђено је да се одвија у две фазе. Укупно 85 одсто новца за финансирање пројекта обезбеђено је из дугорочних кредита кинеске Ексим банке, док 15 одсто средстава обезбеђује ЕПС.

Друга фаза пројекта Термоелектране „Костолац Б“ предвиђа изградњу блока Б3 од 350 мегавата и повећање производних капацитета копа „Дрмно“ са девет на 12 милиона тона угља годишње. Укупна вредност ове инвестиције је 715,6 милиона долара, а из кинеског кредита обезбеђено је 608 милиона долара, уз рок отплате од 20 година, укључујући грејс период од седам година и фиксну камату 2,5 одсто годишње.

Трећи блок у ТЕ „Костолац Б“ биће први велики капацитет за производњу електричне енергије који се гради у Србији после скоро три деценије. ЕПС ће тако добити модеран, ефикасан блок који ће испуњавати све домаће и европске еколошке критеријуме и дугорочно ће повећати сигурност српског енергетског система.

У повећање производних капацитета копа „Дрмно“ биће уложено 97,6 милиона долара, а монтажа савременог БТО система, роторног багера, за повећање производње почела је у јануару 2017.

ЕПС-ове инвестиције у ТЕ „Костолац“ омогућавају и оживљавање домаће електро и машини градње. Пројекат је укључио савремене технологије и стандарде из области технике, све важеће елементе заштите животне средине, па чак и неке који се тек очекују. Уговором је предвиђено и да сва опрема која ће бити уграђена у нови блок испуни европске нормативе квалитета.

Р. Е.

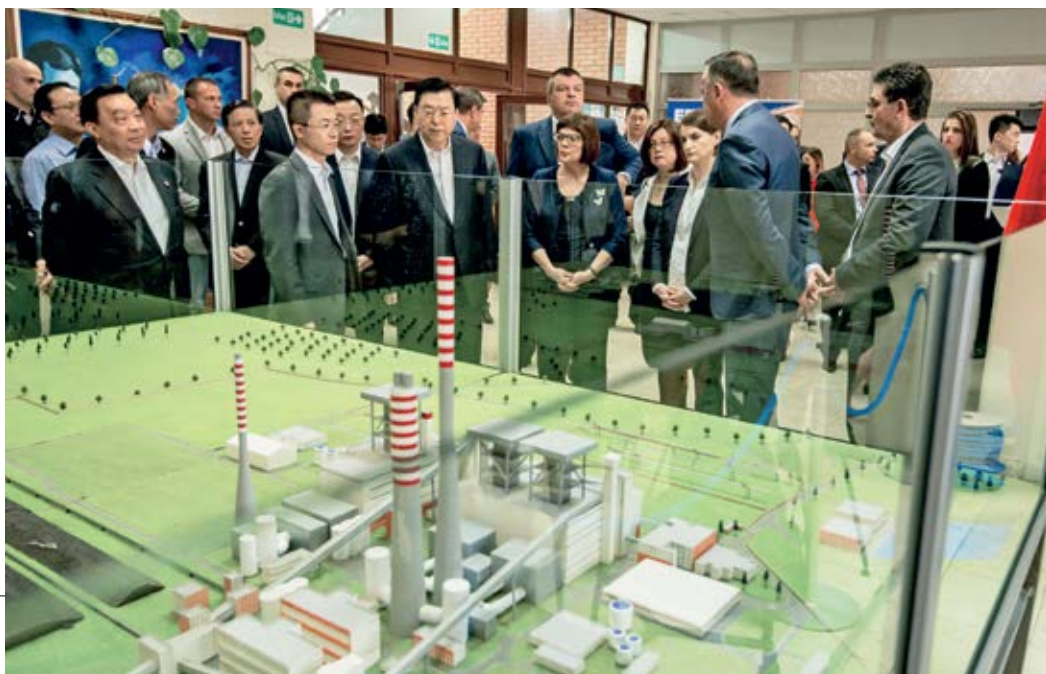


ускоро очекује и добијање употребне дозволе.

ЕПС у сарадњи са кинеским партнерима успешно реализује пројекат вредан више од милијарду долара, који предвиђа нови блок снаге 350 мегавата и унапређење заштите животне средине у Термоелектрани „Костолац Б“. То је један од највећих инвестиционих пројеката који се тренутно реализује у Србији и омогућава покретање српске привреде.

Ново постројење за одсумпоравање смањило је емисију штетних гасова на законом прописане вредности, чиме систем за одсумпоравање вредан 130,5 милиона долара знатно доприноси заштити животне средине.

– Влада Србије сарађује са Кином



# Велики одзив упркос врелом лету



Свечаним уручењем награда и признања у згради Града Крагујевца обележен је Светски дан добровољних давалаца крви

Радници ЕПС-а годинама су ослонац грађана Србије којима је потребна трансфузија крви, будући да у летњим месецима посебно појачавају напоре да прикупе довољне количине. Ванредна акција добровољног давања крви у ТЕНТ Б резултирала је са 64 јединице крви, док су по завршетку акције у Лазаревцу радници „Колубаре“ обезбедили 40 јединица.

У Обреновцу су учествовали запослени ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а и других извођачких фирми.

– Одзив учесника био је сасвим задовољавајући, с обзиром на то да смо ову акцију организовали ванредно, у жеку сезоне годишњих одмора. Међу онима који су дали крв било је и 13 жена и шест нових давалаца. Број прикупљених јединица крви био би и већи да осам пријављених није одустало из здравствених разлога – каже Ђуро Вранеш, координатор обреновачког Црвеног крста за добровољно давалаштво крви у ТЕНТ Б.

Наредна летња акција биће одржана 3. августа у ТЕНТ А.



■ Признање за хуманост

## Лидери

ЕПС је компанија која је прикупила највећи број јединица крви у односу на број запослених у прошлој години. То је допринело и да Град Крагујевац буде први град у земљи по прикупљеној крви у односу на број становника.

Прикупљање крви у лазаревачком Центру за културу организовало је Удружење добровољних давалаца крви „Колубара“, у сарадњи са Војномедицинском академијом.

– Највише сарађујемо са ВМА, јер Рударски басен „Колубара“ са овом здравственом установом има потписан уговор о лечењу запослених. Као Удружење учествујемо у свим акцијама прикупљања и део смо тима који организује Градски завод за трансфузију крви. Трудимо се да допринесемо обезбеђивању довољних количина крви за оне којима је неопходна – рекао је Раша Пауновић, председник Удружења.

У оквиру летње акције наредно давање крви биће организовано у августу у управној згради организационе целине „Површински копови“ у Барошевцу.

Свечаним уручењем награда и признања у згради Града Крагујевца

обележен је Светски дан добровољних давалаца крви. Свечаност је организовала Градска организација Црвеног крста у сарадњи са Службом за трансфузију крви крагујевачког Клиничког центра и градском управом.

Награде и признања за вишеструко давање крви добили су појединци, а и ове године су додељене плакете „Широко срце“ за најбоље резултате у добровољном давању крви у категоријама колектива и организација. Тако је крагујевачка електродистрибуција други пут заредом добила признање као најбоља у категорији јавних предузећа и установа.

Милосав Јовановић, председник синдиката у Крагујевцу, који је у име предузећа примио ово вредно признање, каже да су радници поносни.

– И ове године смо успели да задржимо лидерску позицију међу организацијама које добровољно дају крв у Крагујевцу. То нам даје подстрек да убудуће остварујемо још боље резултате када је ова хумана активност у питању – поручио је Јовановић.

Сваке године актив добровољних давалаца крви, који функционише у крагујевачкој електродистрибуцији, организује две акције добровољног давања: једну у пролеће, а другу у јесен.

Ове активности потврђују друштвено одговорно понашање запослених у компанији, хуманост и високу свест о потребама локалне заједнице.

P. E.

## Ухапшени крадљивци каблова

У сарадњи са надлежним службама Јавног предузећа „Електропривреда Србије“, полицијски службеници у Лазаревцу ухапсили су у јулу шест особа и расветлили 12 кривичних

дела крађе и тешке крађе, којима је Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ оштећено за 5,5 милиона динара.

Ухапшени су у дужем временском периоду крали

високонапонске каблове којима се напајају системи за производњу угља у Рударски басен „Колубара“. На овај начин долазило је до оштећења на системима и застоја у производњи.

Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ захваљује Министарству унутрашњих послова Србије на сарадњи.

P. E.

# Од Смиљана до муња

У основној електрани гости су обишли машинску халу, а неколико старијих средњошколаца, уз присуство дежурног особља, спустило се у капсулу да би видели Теслин обртни магнет који производи електричну енергију



Теслине муње за најбоље ђаке

Д а ли се уопште може замислити свет без електричне енергије? Од највећих човекових творевина до мобилних телефона, који су нам свакодневни реквизити, електрична енергија постала је неопходни чинилац савременог друштва. Многи велики научници попут Њутна, Фарадеја, Ајнштајна, Едисона допринели су развоју електротехнике кроз историју.

Никола Тесла је геније који се издваја из плејаде светских умова чија епохална дела нас подсећају како је наш свет постао оно што је данас. Проналазач индукционог мотора, који у свим електранама широм света с различитим снагама покрећу вода, пара, ветар, производи електричну енергију која се трансформише на веће напоне и далеководима преноси

ка купцима, али и још више од 700 патената и иновација.

Тесла дан или Дан науке прилика је да се знање о улози нашег сународника у развоју електрицитета пренесе младим генерацијама. ЕПС је и овог јула отворио своја врата да суграђанима дочара како се производи електрична енергија, као и улогу Николе Тесле у стварању свега оног што нам данас омогућавају његови изуми.

У сарадњи с Већем за образовање општине Неготин, 10. јула хидроелектрану „Ђердап 2“ посетило је двадесетак ученика основних и средњих школа који су протекле школске године освајали награде на такмичењима из физике, хемије, музике... Сусрет је овог пута заказан

## Како је настала чувена фотографија?

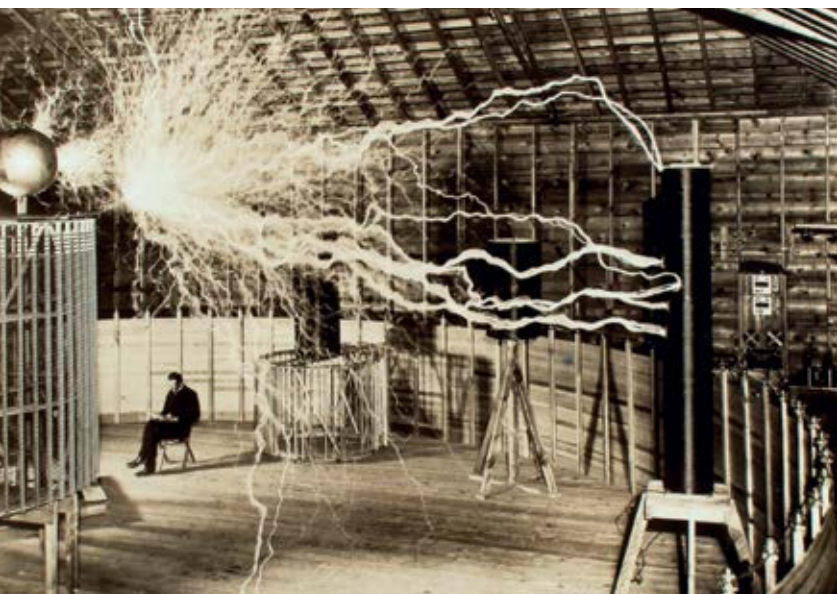
Никола Тесла на фотографији у својој лабораторији у Колорадо Спрингсу 1899. године чита књигу поред свог високофреквентног трансформатора напона. Тесла је изградио ову лабораторију и истраживао бежични пренос електричне енергије. Овај предајник један је од највећих намотаја икада изграђених, са улазном снагом од 300 kV, који може произвести потенцијале од око 12 милиона волти на фреквенцији од 150 килохерца, стварајући притом „муње“. Лукови на фотографији дугачки су до седам метара. Фотограф Дикенсон В. Али најпре је дугим експозицијама у потпуном мраку снимао муње, а потом позвао Теслу да седне испред. Фотографија је требало да послужи у рекламне сврхе.

у спомен-соби Ђорђа Станојевића у згради ЕД Неготин, где се на једном месту посетилац може упознати са стваралаштвом двојице великана. Електроинжењери су најпре деци укратко објаснили Теслин животни пут од родног Смиљана, Госпића, Граца, Будимпеште, Стразбура, Њујорка до господара муња и сусрета Тесле и Станојевића у Београду 1882. године. Деца су потом обишла ХЕ „Ђердап 2“, где су присуствовала демонстрацији Теслиног високофреквентног трансформатора, који су Тесли у част израдили стручњаци електране. Електроинжењер Александар Кабаш објаснио је да се Тесла у својој лабораторији у Колорадо Спрингсу готово играо с муњама. Пет милиона волти, десет или дванаест милиона, за овог генија као да није било граница. Учестаност уређаја који производи муње је од 25 килохерца до два мегахерца, односно неколико хиљада пута већа од учестаности струје коју трошимо у свакодневној употреби.

Гости су обишли машинску халу, а неколико старијих средњошколаца, уз присуство дежурног особља, спустило се у капсулу да би видели Теслин обртни магнет који производи електричну енергију. На централној команди, у далеко пријатнијој атмосфери, Игор Јањић, електроинжењер, упознао је младе госте с производњом електричне енергије и дистрибуцијом ка купцима.

Ђаци ће утиске дуго памтити, а неретко се дешавало да овај кратки сусрет с електриком код неких посетилаца буде пресудан при избору будуће професије.

М. Дрча



■ Тесла у лабораторији у Колорадо Спрингсу

## ■ Одржани „Тесла дани 2017“

У част Теслиног рођендана 10. јула, посетиоци манифестације имали су прилику да у амфитеатру Електротехничког факултета у Београду, уз подршку „Електропривреде Србије“, направе своју фотографију са Теслом



# Путовање кроз време са Теслом

Након успешног обележавања 160 година од рођења Николе Тесле у јулу 2016, манифестација „Тесла дани 2017“ протекла је у знаку још једног јубилеја – 125 година од Теслиног доласка у Србију. „Тесла дани“ трајали су током целог јула широм Србије и обухватили су низ изложби, експеримената, предавања, музејских поставки и посета хидроелектранама.

– Тесла је део каријере посветио свом свету, а део нама који долазимо, јер је предвидео многе ствари које се данас дешавају у свету савремених технологија, а које је у то доба било тешко разумети и замислити. Предвидео је друштво засновано на економији знања, на иновацијама, јер је сматрао да само веза између инвеститора и креативних људи може да донесе напредак човечанству – рекао је проф. др Бранко Ковачевић, председник Надзорног одбора „Електропривреде Србије“ на отварању „Тесла дана“.

– Идеја манифестације, као и туристичке руте „Путевима Тесле“, јесте да представимо Србију преко знања и науке страним и домаћим туристима – рекла је Мануела Граф

## Промоција ХЕ

Програм „Тесла дана“ традиционално укључује музејске поставке и организоване обиласке хидроелектрана, које су нераскидиво повезане са Теслиним животом и радом. Теслин рођендан обележен је обиласцима мале хидроелектране „Врело“, као и хидроелектране и реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“. Вече посвећено Тесли, уз подршку удружења „Теслин торањ у Србији“, одржано је у Народном музеју Лесковца, где су посетиоци могли да виде и део сталне поставке музеја о хидроелектрани „Вучје“.



из Кластера путева културе, који је организатор манифестације.

У част Теслиног рођендана 10. јула, посетиоци манифестације имали су прилику да у амфитеатру Електротехничког факултета у Београду, уз подршку „Електропривреде Србије“, учествују у „Путовању кроз време са Теслом“ и као сувенир понесу своју фотографију са Теслом у препознатљивом радном окружењу великог научника или из виртуелне шетње са Теслом по Београду 1892. године.

Манифестација „Тесла дани“ део је туристичке руте „Путевима Тесле

кроз Србију“, која обухвата Музеј Николе Тесле, места која је обишао током посете Београду, Неготин – родни град Ђорђа Станојевића и 10 старих хидроелектрана ЕПС-а. На рути су и Музеј Јована Јовановића Змаја, Теслиног омиљеног песника, у Сремској Каменици, манастир Шишатавац, одакле потиче Теслина љубав према голубовима, као и Завичајни комплекс Михајла Идворског Пупина, Теслиног савременика.

Кластер путева културе умрежава више од 40 институција из области културе, образовања, туризма и привреде у Србији.

Ј. Благојевић

## ■ У ТЕНТ А

# Уништено 200 килограма наркотика

У Термоелектрани „Никола Тесла А“ у Обреновцу 5. јула је спаљено око 200 килограма наркотика које је запленила полиција. Уништавању дроге у котлу блока А4 присуствовали су Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, Небојша Стефановић, министар унутрашњих послова Србије, представници полиције и правосуђа.

– Полиција ће наставити интензивну борбу против трговине наркотицима у Србији. У последње три године полиција је запленила 10 тона наркотика и Министарство унутрашњих

послова настојаће озбиљним и снажним ангажовањем да склони сваког нарко-дилера са улице – рекао је Стефановић.

Министар је најавио да је предвиђено уништавање пет тона дроге које ће се sukcesивно обављати у наредних пет или шест месеци, пошто постоји ограничење у погледу количине која може бити уништена по сату.

Спаљивању наркотика, међу којима је највише било марихуане, као и око 40.000 различитих таблета, десетак килограма хероина и мања количина кокаина,



присуствовала је и комисија Владе Србије задужена да овај процес прође потпуно у складу са законом.

Љ. Јовичић

# Синергија за регулацију

ЛПЕПС, у оквиру својих редовних ремонта, као и активности на ревитализацији агрегата, повећава капацитете генераторских јединица у погледу могућег генерисања и апсорбовања реактивне снаге

У оквиру 33. Саветовања CIGRE Србија, одржаног на Златибору, у организацији студијског комитета

Управљање и експлоатација ЕЕС-а (Ц2), организован је стручни панел „Напонско-реактивна проблематика електроенергетског система Србије“. То је била и једна од актуелнијих тема саветовања. Проблематику је представило шест панелиста, и то Милан Ђорђевић, главни инжењер за унапређење техничког система из Сектора за унапређење пословања у производњи енергије ЈП ЕПС, представници научноистраживачких институција др Нинел Чукалевски из Института „Михајло Пупин“, др Јасна Драгосавац из Института „Никола Тесла“, проф. Др Јовица Миловановић са Универзитета у Манчестеру, као и представници оператора преносног система Србије и Хрватске Петар Петровић и Драгутин Михаљић.

Ова тема је важна јер се неколико година уназад суочавамо са проблемима високих напона у преносној мрежи 400 и 220 kV. Организатори скупа су омогућили да се овде изнесу и размене искуства, мишљења и праксе произвођача опреме за управљање напонско-реактивним приликама, оператора преносних система и произвођача електричне енергије.

## ■ Актуелно стање напонско-реактивних прилика

У уводној презентацији др Нинела Чукалевског представљен је нови концепт управљања напонско-реактивним приликама у преносном систему, у коме се модератор панела осврнуо на изазове повезане са процесом његове имплементације.

Представница Електротехничког института „Никола Тесла“ др Јасна Драгосавац представила је преглед опреме за управљање напонско-реактивним приликама и могућности за њихово укључивање у нове концепте управљања. Институт „Никола Тесла“ годинама израђује уређаје за аутоматску регулацију побуде синхроних генератора, а такође има успешну сарадњу са ЕПС-ом, у чијим електранама су доминантно присутни управо такви уређаји. Овај институт је идејни творац и реализатор групног регулатора реактивне снаге, који већ неколико година изузетно успешно ради на блоковима у Термоелектрани „Никола Тесла А“, а у претходном периоду је реализована и групна регулација блокова у Б1 и Б2 у ТЕ „Никола Тесла Б“.

## ■ Светски трендови у овој области

Учесник панела из региона, представник оператора преносног система Хрватске Драгутин Михаљић, упознао је присутне са проблемима са којима се овај оператор суочава у раду и том приликом је приказао пројекат за превазилажење ових потешкоћа. Пројекат ће бити реализован у сарадњи са оператором преносног система Словеније, а финансираће се делом и средствима Европске уније. Укупна

вредност пројекта износиће око 88 милиона евра, а реализација се очекује у периоду од четири године. Представник хрватског оператора у закључку је навео да се очекује да реализација овог пројекта позитивно утиче и на проблеме високих напона и вишка реактивне снаге и у електроенергетском систему Србије.

Представник ЕПС-а Милан Ђорђевић, главни инжењер за унапређење техничког система из Сектора за унапређење пословања у производњи енергије ЈП ЕПС, представио је могућности електрана у генерисању и апсорбовању реактивне снаге.

– Електране ЕПС-а у могућности су да генеришу око 3.500 мегавара (MVA) реактивне снаге, а да апсорбују око 815 MVA реактивне снаге. Те могућности су релативно мале, али је, супротно устаљеној пракси, потребно посматрати могућности генераторских јединица у тачки прикључења на преносни систем – истакао је Ђорђевић.

Он је додао да су, тако посматрано, укупни капацитети електрана ЈП ЕПС за апсорбовање реактивне снаге око 1.600 MVA и да ова вредност представља праву меру за квантификовање доступног капацитета који је на располагању оператору преносног система за потребе регулисања напонских прилика.





■ Милан Ђорђевић

Ђорђевић је представио и зависност могућности генераторских јединица за генерисање реактивне снаге у зависности од вредности напона у тачки прикључења, посебно истакавши да високе вредности напона у преносној мрежине доводе до смањења капацитета генераторских јединица у погледу апсорбовања реактивне снаге. Он је нагласио и чињеницу да ЈП ЕПС, у оквиру својих редовних ремонта, као и активности на ревитализацији агрегата, повећава капацитете генераторских јединица у погледу могућег генерисања и апсорбовања реактивне снаге. Тако је оператору преносног система након

ремонта блока ТЕНТ Б2 доступно додатних око 120 MVar, а након замене сва четири агрегата у ХЕ „Зворник“, оператор преносног система имаће на располагању додатних око 60 MVar. Ђорђевић је посебно истакао да ЈП ЕПС и Управа за техничке послове производње енергије могу помоћи оператору преносног система да што боље сагледа доступне ресурсе, али да је на оператору да на одговарајући начин управља тим ресурсима.

Осим учешћа на стручном панелу, представници ЈП ЕПС имали су запажено учешће и у раду стручног комитета Управљање и експлоатације ЕЕС (Ц2). Тако је у конкуренцији од



## Стручни тим

Међу запаженијима су били и радови који су приказали резултате функционалних испитивања система турбинске регулације и регулације напона, у контексту захтева правила о раду преносног система. Како је истакао Александар Латиновић, шеф службе за системске услуге у Управи за производњу енергије ЕПС-а и аутор рада „Испитивање усаглашености карактеристика турбинских регулација производних јединица ХЕ „Зворник А1“ и ТЕНТ Б2 са правилима о раду преносног система“, ови радови представљају приказ искустава стечених током обављања првих испитивања усаглашености производних јединица ЈП ЕПС са захтевима из правила о раду преносног система након урађених ремонтних радова. Све је у складу са обавезама које проистичу из обавеза у току добијања одобрења за прикључење објекта на преносни систем. У оквиру Управе за техничке послове за производњу енергије формиран је и стручни тим, који чине стручњаци из термо и хидро електрана ЈП ЕПС и Управе за техничке послове, а који ради на креирању предлога за измену захтева из правила о раду преносног система, у вези са турбинском регулацијом и програмом функционалних испитивања генераторских јединица.

23 укупно пријављена рада, било пет радова чији су аутори или коаутори били инжењери ЕПС-а.

## ■ Запажено учешће стручњака ЕПС

Оцену стручног комитета за најзапаженији рад у оквиру СТК Ц2, на 33. Саветовању CIGRE понео је рад Милана Ђорђевића, Александра Латиновића и Николе Лукића из Управе за техничке послове производње енергије „Анализа захтева оператора преносног система по питању регулације напона у тачки прикључења са становишта типичних карактеристика нових и постојећих синхроних генератора и блок-трансформатора“.

Овај рад се бави анализом постојећих захтева из правила о раду преносног система у погледу регулације напона, а који се примењују у току прикључења нових генераторских јединица на преносни систем. Како је Милан Ђорђевић истакао, постојећи захтеви из правила о раду преносног система су изузетно строги. И поред тога, досад је исти захтев претрпео незнатне промене од тренутка доношења прве верзије правила о раду преносног система 2008. године. Аутори су покушали да на аналитички и систематичан начин анализирају постојеће захтеве, покажу њихове недостатке и мане и квантификују их, као и да дају један од предлога за превазилажење уоченог проблема. Досад нису извршени напори да се уради квантификација уоченог проблема, нити да се дају предлози за његово решавање, који би били засновани на објективним критеријумима.

У циљу решавања овог проблема и покретања иницијативе за кориговање захтева из правила о раду преносног система, у оквиру Управе за техничке послове производње енергије формиран је тим, кога чине стручњаци из термо и хидро електрана ЈП ЕПС и Управе за техничке послове производње енергије. Тим ради на креирању предлога за измену захтева из правила о раду преносног система у погледу регулације напона. Ђорђевић је истакао и да је постојећи захтев строжи од захтева европских мрежних кодова, али и да просто транспонување захтева европских мрежних кодова неће у потпуности решити постојећи проблем, с обзиром на то да европски мрежни кодови дају само одређена ограничења, док је питање имплементације конкретних захтева на појединим релевантним енергетским субјектима. **М. Стојанић**

# Разговор је заједнички интерес

Правовремено и транспарентно информисање заинтересованих страна, њихово укључивање у фазу планирања одређених активности и консултовање с њима пре почетка и у току реализације самог пројекта, кључне су активности за пословање велике компаније попут ЕПС

Уговором између ЕПС-а и Европске банке за обнову и развој (EBRD) за кредит од 200 милиона евра намењеном финансијском реструктурирању, предвиђено је и да ЈП ЕПС донесе и примени акциони план за заштиту животне средине и социјална питања (Environmental and Social Action Plan, ESAP) и да изради план укључивања заинтересованих страна (Stakeholder Engagement Plan, SEP). Оба документа су у функцији побољшања комуникације ЕПС-а са заинтересованим странама којима може да буде угрожен интерес током реализације одређених пројеката ЕПС-а. Садржај докумената је усаглашен са банком, која прати њихово спровођење и документи се налазе и на сајту ЕПС-а.

– „Електропривреда Србије“ је у свом раду свакодневно суочена са бројним изазовима у области заштите животне средине и решавања социјалних питања. Суочени смо и са примедбама, понекад и критикама појединаца, локалних и међународних организација цивилног друштва. Ту проблематику је препознао и EBRD, јер и њима, као ономе ко је одобрио кредите за одређене пројекте ЕПС-а, често стижу примедбе. Стога је EBRD ангажовао консултанта који би требало да помогне ЕПС-у да у току две године, колико ће трајати сарадња, „сними“

постојеће стање, дефинише матрице заинтересованих страна и предложи начине комуникације, организује обуку људи који ће радити на тим пословима... Уз помоћ консултанта, ЕПС треба да побољша механизме за дијалог са заинтересованим странама, изгради систем који ће омогућити планирање активности са њима и потом омогући проактивно деловање како би се број жалби/представки свео на најмању могућу меру. EBRD је изабрао консултанта „Link 011“, који је

– Веома је важно да се утврди прецизан пут и праћење свих представки, јер се само тако омогућава и квалитетно извештавање, што захтева и EBRD. Прецизни извештаји и те како могу да помогну и ЕПС-у ради корекције одређених активности. Зато смо посебну пажњу посветили раду електронских писарница које ће примати представке – истиче Радовановић.

После свеобухватне анализе, консултанти и стручни тим су у



оцењен највишим оценама на основу критеријума у процесу евалуације. Консултант иначе има искуство у овој области и добру сарадњу са EBRD-ом – објашњава Горан Хорват, руководилац Стручног тима за SEP и ESAP.

– Правовремено и транспарентно информисање заинтересованих страна, њихово укључивање у фазу планирања одређених активности и консултовање с њима како пре почетка, тако и у току реализације самог пројекта, кључне су активности за пословање велике компаније попут ЕПС – наглашава Бранко Радовановић из фирме „Link 011“. – То је обавеза друштвено одговорних компанија, на то обавезују и међународни стандарди и најбоља пракса, јер тако компаније побољшавају квалитет својих услуга, смањују број притужби, а углед компаније расте.

Он објашњава да је у оквиру реализације пројекта „Пружање помоћи у вези са активностима ангажовања заинтересованих страна“, анализирана документација, одржано неколико састанака у огранцима, а посебна пажња посвећена је бризи о корисницима.

сарадњи са свим релевантним чиниоцима (Сектором за правне послове, у ком се налази и Служба за интерну регулативу и комуникацију са заинтересованим странама, као и Сектором за односе са јавношћу) предложили систематски приступ који треба да омогући унапређење комуникације и обавештавања заинтересованих страна. Нова пракса треба да унапреди дијалог и смањи број представки.

– Заинтересоване стране ЕПС-а нису само грађани који живе у близини објеката ЕПС-а и разне НВО. Заинтересоване стране су и припадници угрожених група, месне заједнице, општине и општинске службе, републичке службе у локалним заједницама где ЕПС спроводи своје активности, републички органи, министарства, невладине и друге организације, општа јавност, купци електричне енергије, медији, финансијске институције и донатори, запослени ЕПС-а, синдикати... Са свима њима се разговара. И то пре него што се створе проблеми – указује Радовановић.

P. E.

## Комуникација

Ради побољшања комуникације са заинтересованим странама, на сајту ЕПС-а отворен је налог [predstavke@eps.rs](mailto:predstavke@eps.rs). Све заинтересоване стране на тај мејл могу да пошаљу своје примедбе, жалбе, али и похвале. То је утврђено и планом укључивања заинтересованих страна, на који се често у дописима позивају НВО и појединци.



Предности коришћења беспилотних система су дневно ажурне информације о стању на терену, уз могућности разних мерења и анализа, што је од изузетног значаја за ефикасно управљање електродистрибутивном мрежом

Досадашња искуства показују да је коришћење технологије беспилотних летелица од великог значаја за дистрибутивни систем. Огромне су користи у процесима планирања, одржавања и управљања дистрибутивном мрежом и зато је ова тема нашла важно место у дневном реду 33. саветовања CIGRE, одржаном на Златибору.

Рад „Практична искуства у коришћењу беспилотних летелица и БАС (беспилотни аерофотограметријски системи) за прикупљање података о дистрибутивној мрежи“ излагао је Владимир Стојичић, председник пројектног тима за снимање дистрибутивне мреже и водећи стручни сарадник за подршку процесима управљања дистрибутивним електроенергетским системом у Центру за ИКТ, ОДС

# Дронови спас за тешке терене

„ЕПС Дистрибуције“ Београд, у групи Д2 „Информациони системи и телекомуникације“. Коаутори рада су Јелена Стевић из „ЕПС Дистрибуције“ Београд и Љубиша Аџемовић из „Ливоне“.

Ова технологија може се користити на неприступачним подручјима, где је рад теренских екипа често отежан, па чак и онемогућен. Лако се обављају ортофото снимци који се користе за анализу дивље градње, анализу угрожености водова растињем и угрожености електроенергетских објеката од поплава. Могућа су и брза ревизиона снимања мреже, чак и са најјефтинијим летелицама, када се добије само видео-снимак, али и компликоване анализе снимљених подручја код коришћења професионалних система.

– У раду је приказано неколико различитих начина примене дронова у прикупљању података о дистрибутивној мрежи у „ЕПС Дистрибуције“ на подручју Београда. Приказане су користи ове технологије код анализе дивље градње, и то поређењем актуелног снимка са претходним снимцима и стањем на терену, за снимање коридора надземне мреже у циљу брзог прегледа стања, уочавања евентуално већих проблема, издвајања

потенцијалних локација од посебног интереса и снимање одређених подручја у циљу идејног планирања мреже – каже Стојичић.

Описана су два основна резултата снимања БАС (беспилотни аерофотограметријски системи), која као нова технологија омогућује лако и економично снимање за различите потребе у геодезији, рударству, грађевинарству, шумарству, пољопривреди и другим струкама. Ортофото снимак и дигитални модел површи, уз геодетску тачност аерофото снимка, омогућује мерење висине разних објеката на терену и анализу висинских препрека у појасу надземне мреже и њене угрожености од поплава. Приказан је и утицај законске регулативе на коришћење технологије беспилотних летелица.

– Предности коришћења беспилотних система су дневно ажурне информације о стању на терену, уз могућности разних мерења и анализа, што је од изузетног значаја за ефикасно управљање електродистрибутивном мрежом. Посебно истичем да се резултати снимања добијају у државном координатном систему, што омогућује прецизна 2Д и 3Д мерења, укључујући мерење координата објеката, њихових димензија, дужина, површина, висина терена и објеката, висинских разлика, запремина и слично. То су кључне одлике и предности професионалних беспилотних система у односу на комерцијалне дронове намењене видео-снимањима, где нису могућа никаква мерења осим прегледа видео-снимака – каже Стојичић. – Овај начин мапирања може се користити за брзо снимање малих подручја од посебног интереса за ГИС или одређене пројекте, за допуну ортофото подлога, квалитетно снимање у високом резолуцијама, према потребама појединих пројеката, снимање терена на којима су извршена GPS мерења у циљу контроле позиција и надзора извршених радова.

– Законска регулатива је отежала коришћење ове технологије из безбедносних разлога. Обрада једног захтева за снимање траје дуго, па је потребно пажљиво планирање снимања – закључује Стојичић.

М. Стојанић

## Све више снимања

У ОДС „ЕПС Дистрибуције“ има више примера коришћења БАС технологије.

– Као први бих навео постојећи 35 kV надземни вод „Београд 4 – Београд 11“, и то део који прелази преко насеља Јајинци и део који прелази преко насеља Митрова падина. Он тренутно не функционише, па је због потребе одржавања и његовог стављања у функцију потребно снимање тренутног стања на терену и стубова и надземних водова – каже Стојичић. Снимање је обављено и на локацији моста Земун–Борча, јер на последњем ортофото снимку из 2011. године, који се користи у ГИС бази, није било снимљеног моста, ни прилазних путева. Снимљена су и подручја Алтине и Калуђерице, као и приобална подручја на левој и десној обали Саве – од Блока 45 до Остружничког моста са леве стране и од Аде до Обреновца са десне стране. Започета је и анализа објеката у приобалном подручју, као и угроженост електроенергетских објеката у приобаљу при порасту водостаја.



Владимир Стојичић

# Одлични резултати и по тропским врућинама

Током првих шест месеци ове године ископано 8,4 милиона тона лигнита и 17 милиона кубика јаловине

Упркос високим температурама, сви системи на „Тамнава - Западном пољу“ раде стабилно, а производња је већа од планиране. Током првих шест месеци ове године отпремљено је укупно 8,4 милиона тона лигнита, што је за два милиона тона више од количине планиране за овај период. У истом временском интервалу произведено је и око 17 милиона кубика јаловине, милион више од задатог.

Говорећи о ономе што је најактуелније – како се паклене врућине одражавају на рад највећег „Колубариног“ угљенокопа, рудари понављају оно што је свима добро познато – ретке су ситуације да се производња угља одвија у повољним климатским условима. Непрегледни отворени простор површинских копова једноставно није повољно окружење за ангажман машина и људи и они су на то одавно навикли.

– Од 365 дана у години, на прсте се могу избројати они који су заиста повољни за рад на отвореном, да су пријатни, свежи и суви. Такав је наш посао, производња се непрекидно одвија и за нас не важи „врућина је“

или „хладно је“. За рад у екстремним временским условима постоје наредбе, упутства и задужења. Ако је температура виша од 38 степени Целзијуса, системи морају да стану због запослених, али и због опреме, јер ни машине нису предвиђене за рад на толико екстремним температурама – каже Горан Томић, директор копа „Тамнава - Западном пољу“.

Он додаје да се током лета температура мери у хладу, на метар од земље. Правила су таква, али рудари ипак не раде у хладу. На местима на којима се без заклона обављају најтежи физички послови и сложене техничке операције, када је у хладу измерено 38, буде и до 45 степени. Рудари се на такве услове навикавају цело свој радни век.

Оно што може да се предузме, према Томићевим речима, јесте да се послови планирају тако да се људи и опрема тада не оптерећују превише.

На високим температурама највише проблема се појављује на тракама и ролнама. На трачним транспортерима, на појединим местима, због велике врућине спојеви трака се „развлаче“, па су неопходне честе вулканизације. Опасност представља и могућност samozапалења угљене прашине, што је неизбежан ризик када је реч о површинској експлоатацији. Због тога је ватрогасна служба на копу добро опремљена и увек у приправности. Ватрогасци поседују велики број возила и доста опреме, што им омогућава да правовремено интервенишу у случају евентуалних инцидената.

Упоредо са производњом, рударе „Тамнава - Западном пољу“ током лета очекују бројне интервенције, посебно на јаловинским системима. Почетком августа на другом багер-трака-одлагач (БТО) систему почиње редован годишњи ремонт, уз који ће се радити и реконструкција система. Одлагалиште се спушта на нижу позицију и од оне пре поплаве из 2014, чиме ће бити обезбеђен стабилан рад система до краја експлоатације.

У септембру ће на два месеца стати први јаловински систем, јер је у плану замена електроопреме и ревитализација „глодара 2000“. Део послова везаних за ову акцију запослени су урадили унапред, током јула. Рокови су кратки, па је од великог значаја да послови буду детаљно испланирани и добро организовани.

Значајни послови предстоје и на угљеним линијама. Крајем августа почиње њихов ремонт, а планирано је и краће стајање „Дробилане“ и реконструкција угљених линија.

До тада, све четири линије на угљеном систему раде. Током лета биће лоциране у западном делу копа, где је угаљ са много прослојака. Настојања су да се за време летње сезоне, поред велике производње, откопа знатан део неповољнијег лежишта и тако успостави равнотежа која је делимично нарушена, јер су рудари две године после поплаве били принуђени да лигнит копају у бољем делу „Западном поља“.

М. Димитријевић

## Помоћ електронике

Опрема новије генерације, у коју је уграђена електроника, због увећане осетљивости обавезно има и уграђене клима-уређаје. Чак је програмирана тако да, када на погонским станицама или багерима откаже расхладни уређај, они престају са радом. Ове карактеристике много олакшавају функционисање током најтоплијих месеци.





Због немогућности да се прилагоди модерним еколошким стандардима, неприкосновеном УАЗ-у ускоро ће морати да буде пронађен адекватан „наследник“ на колубарским коповима

# Руски „тенкић“ на точковима

Вероватно ниједан члан конструкторског тима који је радио на стварању руског теренца УАЗ никада није био ни на једном предавању из естетике, али су зато све друго одрадили према моделу – направили су савршено војно теренско возило. Што већа проходност, челична издржљивост и једноставно одржавање.

Током прошле године 124 ова руска „тенкића на точковима“ у Рударском басену „Колубара“ прешла су укупно 2,4 милиона километара. То је отприлике као да су 60 пута обишли Земљину куглу или шест пута стигли до Месеца.

– Делује незграпно, није много ни удобан, нема климу, прозори му не дишћују, мотор бруји, шкрипи у вожњи, али и поред свих мана конкуренција му није ни до колена. За услове који владају у руднику показао се као убедљиво најбоље решење – каже Жељко Ташић, један од помоћника управника за одржавање возила у „Колубари“.

Проблем је што је УАЗ-у изгледа одзвонило због еколошких стандарда које прописује Европска унија. „Уљановски војни завод“, где се склапа овај „окопник“, није у могућности да

произведе мотор који ће емитовати ниво издувних гасова који је прописан стандардима ЕУ. Због тога ће у „Колубари“ убрзо морати да пронађу замену за готово неуништу руску машину.

– На коповски „кастинг“ долазили су различити теренци, али ниједан до краја није издржао пробу, па чак ни монденски „ландровер“. Све то стоји, енглеска традиција квалитета, удобност, савршена линија каросерије, ту је и клима, у кабини никада нема прашине, али у пролеће или јесен, када падну велике кише, по коповским беспућима једино је уз помоћ УАЗ-а могуће стићи тамо где сте наумили – хвали помоћник управника теренца чија је издржљивост проверавана у руским непрегледним тундрама и залеђеном Сибиру.

Од 1948. године, када је произведен први примерак, до данас са производне траке изашло је око 1,8 милиона „ландровера“. Запањујући податак је да 70 одсто тих возила још ради. Ипак, на коповима је овај углађени енглески лепотан убедљиво изгубио трку од помало ружњикавог, али зато много поузданијег УАЗ-а.

Руски цип се показао као најпоузданије теренско возило на копу. Има погон на задњим точковима, с тим што се према потреби може активирати и предња вуча. Може да превезе истовремено седам особа и 100 килограма терета и да под пуним

оптерећењем савлада нагиб од 40 степени. С обзиром на услове, ни потрошња није велика – око 15 литара бензина на пређених 100 километара. Без генералке, мотор с електронским убризгавањем горива може да пређе преко 200.000 километара.

– Готово је неуништив, не само због проходности и моћне и јаке шасије већ и због једноставне израде. Нема превише електронике, кварове је углавном лако отклонити, чак и ван радионице. Сем нових, користе се и делови са возила која више нису у возном стању, тако да, у већини случаја, у расход оде само шасија – каже Влада Дамњановић, инжењер одржавања.

Добро одржавање подразумева и добро организован механичарски тим. Према Дамњановићевим речима, прошле године, уграђено је чак 6.000 различитих делова.

Јанко Петровић, аутомеханичар, који руске „самохотке“ одржава пуних 14 година, и његов колега Игор Марковић, који на истом послу ради већ осму годину заредом, сваког дана обаве бар пет сервиса.

– Заменимо уље, филтере, проверимо исправност кочница. Поправке тежих кварова углавном се планирају, а у току године урадимо у просеку и око 12 генералки мотора. Мање је посла лети и зими, али зато када у јесен и пролеће падну велике кише, онда га је преко главе – кажу искусни мајстори.

Д. Ђорђевић

## Замена

У две радионице, које се налазе у Рудовцима и на копу „Тамнава“, укупно 28 аутомеханичара, аутоелектричара, бравара и лимара ради свакодневно на одржавању 124 УАЗ-а. Ова одлично уиграна екипа ускоро ће променити „пацијента“. Сва је прилика да ће моћне руске „тенкиће“ на коповим ускоро заменити тајландски „исују“.

# Срећан рођендан „плава птицо“!

Током своје вишедеценијске „каријере“, неприкосновена машина, која и данас постиже изванредне резултате, откопала је више од 210 МИЛИОНА ТОНА УГЉА



Роторни багер „глодар 7“, познатији по надимку „плава птица“, 12. јула напунио је 40 година. Поносно их носи јер је, као машина са најбољим перформансама у највећем рударском басену у Србији, одавно обезбедио себи место у историји. Описујући га, Драшко Јефтић, шеф БТУ система Поља „Д“, на којем је „седмица“ неуморно радила и на свој „рођендан“, каже да овај багер све своје „титуле“ носи оправдано, јер је једноставно речено – фантастичан.

– А коју другу реч употребити да би се описала машина која је за 40 година откопала више од 210 милиона тона угља? Чак је и краћа испомоћ јаловинским системима резултирала са око 1,6 милиона откопаних кубика јаловине. Рекордна производња од 7,5 милиона тона угља забележена је 2004, а током прошле године, у изузетно тешким условима, „седмица“ је забележила један од најбољих резултата у протеклој деценији – са нескривеним поносом каже Јефтић.

Током деценија свог рада,



„седмица“ је доказала да заиста вреди (црног) злата. Гледано из угла уобичајеног животног века машина, она је пензионер. Ако посматрамо како функционише, јасно је да имамо посла са добродрежим господином. Седмдесете и златне осамдесете године прошлог века, своје младе године, овај багер провео је „опуштено“, уз обиље угља. Затим је деведесетих био принуђен да се сусретне са „проблемима одраслих“. Период санкција, хиперинфлације и хаварија 1993. године доброно су га уздрмали. Ипак, не дају се „Колубарци“ лако, па је нови миленијум „плава птица“ спремно дочекала.

– Не чуди што о машини говоримо као о живом човеку. У раду смо уједињени, ослањамо се ми на њу и она на нас. Како другачије објаснити све што овај багер постиже? А чини се да се, како године долазе, пред њега и нас ређају све већи захтеви и изазови. Превалио је много километара, оставио иза себе бројне успоне и нагибе, пребрдио поплаву, лоше услове. Рад, ред и



■ Драшко Јефтић



■ Раде Ерић



■ Владан Рајковић



дисциплина су принципи према којима радимо. Чињеница је да је велика психофизичка способност овде потребна на свим позицијама – да би притисак могао да се издржи и посао обави, поготово када имамо мањак радне снаге – наглашава Јефтић.

На питање по чему је овај багер толико специфичан, Радојко Ћировић, машински инжењер на БТУ систему, каже да је у питању његова прилагодљивост раду, како у висинским тако у дубинским блоковима. „Плава птица“ има карактеристике које олакшавају транспорт, брзо окретање и уклапање. У „браку“ је са „бандвагеном“, који је самоходна транспортна машина и у спрези са њим може да направи чудо у свим условима и нагибима лежишта, угља, јаловине и самог терена приликом рада на површинским коповима.

– „Глодар 7“ је прототип овог типа багера, произведен у Немачкој. Такав какав је, савршен је. Што се тиче машинаца, нема лакшег багера за одржавање. Има ту неколико ствари



које су мало компликованије, али тога има на свим багерима. Овде је све прегледно, доступно. Уз годишње инвестиционе оправке, али и редовна седмична и месечна одржавања у току производње, постижемо да увек буде погонски спреман. Одличан дизајн машине треба адекватно одржавати и генерације рудара су своје послове обављале одговорно и стручно, чувајући багер као најрођенијег. Рачунајући све – од мазача, бравара до инжењера – прошло је много људи и сви су били квалитетни мајстори, баш као и данас. Надам се да ће и они који ће те позиције преузимати у будућности бити њихови достојни наследници – каже Ћирић.

Његов колега, електроинжењер Раде Ерић, слаже се да је погонска спремност „седмице“, када је реч о електросистему, добра, али уз осмех додаје – сада.

– Када сам почео да радим на овом багеру, колеге су коментарисале како сам срећковић јер идем на „непокарљиви“. Можете замислити како ми је било када сам убрзо схватио да сам жртва неког Марфијевог закона. Те године појављивали су се кварови на буквално сваком електропону. „Ванредна“ ситуација није потрајала, па су застоји ускоро сведени на минимум, упркос томе што се „озбиљне“ године машине у електросистему ипак осећају.

Ерић објашњава да недостатак адекватних резервних делова представља све већи проблем, па су мајстори и инжењери принуђени да смишљају решења.

– Дешава се и да позајмљујемо делове са „Тамнава – Западног поља“, на коме раде два багера овог типа. До

## Тајна дуговечности

И поред многих описа и објашњења, чинило нам се да ипак остаје тајна како је багер сачуван у оваквом „здрављу“. Одговорено нам је да је решење једноставно – за оне који се разумеју у рударски посао. Некада се радило са две траке А8 утоварна и Б12 свака по 1.200 метара. У марту се ишло у ремонт, после њега се прелазило на дубинску страну угљеног блока и ту је багер радио до октобра. Након тога, прелазило је на висинску страну блока и ту остајао до следећег ремонта. Зато је и сачуван, јер су операције извођене као по уцбенику, без већих транспорта и импровизација. А било је и угља. Данас су све очи упрте у „глодар 2“, који открива вреочки угља. „Седмица“ нестрпљиво тапка и већ на пролеће се сели на Волујак.

сада су на „седмици“ ревитализовани радни точак и погон кружног точка, а у плану је и комплетна ревитализација, током које ће бити замењени сви каблови, што ће нам донети огромно олакшање. Свакако да ће „плавој птици“ пријати да је мало подмладимо – уз осмех каже Ерић.

Са добрим оценама „слављеника“ сагласио се и Владан Рајковић, багериста „глодара 7“, који је радио на скоро 80 одсто багера на Пољу „Д“, тако да заиста може да их упореди.

– Ово је најсавршенији глодар на копу, зато што нема задатка који не може да изведе, али за нас, багериста, један је од најтежих за рад, првенствено због кабине која је подложна вибрацијама. Упркос томе, ако ме питате шта му је слаба тачка, морам да кажем да је, засад, нема – каже Рајковић. – Сви у шали куцамо у дрво, да не урекнемо.

Багериста додаје и да на копу постоје строга правила која морају да се поштују на почетку сваке смене, јер се другачије угрожава багер.

– То је као и са аутом, ако стално иде под пуним гасом, зна се до чега то доводи. А у складу са захтевима производње, под „пуним гасом“ се овде ради често. Од багера који је стар 40 година захтева се да ради много више него пре 20 година. Зато сви заједно улажемо напоре да „седмица“, осим тога што је ефикасна, буде сигурна и да још дуго добро послужи – каже Рајковић.

После оволико лепих речи, на крају посете, остало нам је само да још једном пожељимо срећан рођендан и „плавој птици“ и свима онима који су је волели и током деценија је одржали као најбољи багер.

Д. Весковић

# Ускоро пресељење гробља у селу Скобаљ

Очекује се да Влада Србије у кратком року донесе одлуку о утврђивању јавног интереса, након чега ће почети конкретни послови на измештању 800 до 900 гробних места и свих преосталих домаћинстава које РБ „Колубара“ постепено припрема још од 2005. године

## Припреме

Након што је урађен елаборат о попису стања, идентификовано је 800 до 900 гробних места у Скобаљу.

– Претпоставља се да ће током ископавања бити пронађено још посмртних остатака којима су се изгубила надземна обележја. Нове локације су уређене по принципу урбаног начина пресељења гробља и почивања умрлих, а надокнаду за одржавање и право о почивању предузеће РБ „Колубара“ – рекао је Мићић.

У селу Скобаљ, у близини Лајковца, убрзана је припрема пресељења месног гробља, као део процеса експропријације због напредовања Површинског копа „Тамнава - Западно поље“. Тај угљенокоп је носилац производње лигнита у Рударском басену „Колубара“, динамика радова је интензивна, а надлежни очекују да пресељење буде завршено до краја ове године. Очекује се да Влада

Србије у кратком року донесе одлуку о утврђивању јавног интереса, након чега ће почети конкретни послови на измештању 800 до 900 гробних места и свих преосталих домаћинстава у селу Скобаљ, које Рударски басен „Колубара“ постепено припрема још од 2005. године.

Према речима Јеленка Мићића, пројект-менаџера, који је од почетка задужен за овај посао, активности које су се одвијале постепено сада су убрзане, јер су се рударске машине приближиле селу.

– С обзиром на то да у овом случају прво наилазимо на насељени део места, па потом на гробље, сматрамо да је захтев мештана за потпуно експропријацијом потпуно оправдан и да је то у интересу Рударског басена „Колубара“ и „Електропривреде Србије“ – каже Мићић.

Он је додао и да је, да би конкретни радови на пресељењу гробља могли да почну, потребно да Влада Србије донесе одлуку да је у овом случају утврђен јавни и општи интерес што ће се, према очекивањима, догодити до краја лета.

– Након тога, може се радити груби попис имовине, што је предуслов за почетак радова – истакао је Мићић.

Овим питањем бави се Одбор за пресељење гробља, на чијем челу

је Тијана Ивковић, дипломирани археолог. Одбор има шест чланова, функционише око годину дана, а чине га представници Месне заједнице Скобаљ, Рударског басена „Колубара“ и локалне самоуправе општине Лајковац. Чланови одбора кажу да припреме за реализацију овог осетљивог посла олакшава чињеница да већ имају одређеног искуства. Они напомињу да је општина Лајковац, заједно са „Колубаром“, прошле године усвојила одлуку о забрани сахрањивања на локалном гробљу и начину сахрањивања умрлих у периоду док одлука траје, која је једна од основа деловања одбора.

Представници РБ „Колубара“ више од деценије припремају и планирају организовано пресељење гробља најпре из места Мали Борак, а сада и Скобаљ. Стараоцима гробних места понуђене су две локације на којима су урађена проширења – гробља у Лајковцу и Јабучју, али и трећа могућност – избор локације на којој старалац има пребивалиште.

Мићић је рекао да ће РБ „Колубара“ за проширења гробља на обе локације морати да обезбеди око 1.000 евра по гробном месту и додатних 1.000 евра за свако пресељење.

М. Мијаљевић



Циљ – потпуна контрола квалитета угља на површинским коповима.

Интензивни радови у завршници монтаже одлагача за међуслојну јаловину. Максимално ангажовање извођача

послова на свим пакетима пројекта

У оквиру пројекта „Енергетска ефикасност применом еколошког система за управљање квалитетом угља у Рударском басену „Колубара“, који се финансира из кредитних средстава и зајма Немачке развојне банке KfW, предвиђени су Пројекат Б – набавка одлагача за међуслојну јаловину за површински коп „Тамнава-Западно поље“ и Пројекат Ц – Управљање и контрола квалитета угља на овом угљенокопу.

Према речима др Дарка Даничића, пројект-менџера за реализацију Пројекта Б и Ц, у току је реализација свих пакета. Представници пројектног тима, извођача и подизвођача

# Финале монтаже највећег одлагача

у транспорт у коп. Очекује се да ће одлагач у пуном капацитету бити током новембра.

Како објашњава Даничић, према радовима на терену, може се рећи да ће машинска монтажа опреме бити завршена крајем месеца, док се завршетак монтаже на клизном возу очекује у августу. Електромонтажа опреме почела је у мају и тренутно је реализовано око 45 одсто послова.

Биће то највећи одлагач на нашим просторима, са чак 40 одсто већим радним капацитетом од одлагача набављеног за рад на Пољу „Ц“. Тежина одлагача биће око 2.000 тона, а поред тога што се говори о изузетно моћној и масивној машини, посебно се истиче потенцијална искористивост њеног рада. Највећа корист од рада одлагача за међуслојну јаловину биће избегавање и смањивање технолошких застоја на системима, будући да ће овај одлагач моћи истовремено да прихвати целокупне количине откопане јаловине са свих роторних багера у раду.

Током претходног квартала усвојен је детаљни инжењеринг и почела је израда софтвера. Набављене су две трачне ваге и онлајн анализатори. Челична конструкција две трачне ваге уграђена је током годишњег ремонта производне опреме. Остале ваге биће уграђене на багере током планираног застоја рада опреме. Представници АББ-а припремају се да у септембру монтирају опрему предвиђену за коп, а тестирање софтвера је планирано за октобар.

Извођење инфраструктурних радова на изградњи нове депоније за угаљ предмет је пакета Ц2, а извођач је конзорцијум „Енергопројект Опрема“ и „Планум“. Актуелни су послови на свим објектима, извођачи радова користе повољне временске услове за земљане и грађевинске радове. Од извођача радова и у предстојећем периоду тражиће се и даље максимална ангажованост.

Када је реч о реализацији пакета Ц3, који обухвата набавку опреме за депонију, извођач радова је компанија

## Нови планови

У плану је да се систем контроле квалитета угља примени и на коповима источног дела рударског басена, а израда пројектне документације је почела. Тиме би стручњаци ЕПС-а и „Колубаре“ имали потпуно контролу квалитета угља на свим површинским коповима највећег произвођача лигнита у Србији.



■ Монтажа одлагача

радова покушавају да, без обзира на екстремне услове током ове зиме, када су прављене паузе у пословима, испоштују све рокове.

На монтажном плацу „Тамнава – Западно поље“ у току су обимни радови на монтажи одлагача за међуслојну јаловину на коме раде стручњаци „Сандвика“. Планирано је да послови монтаже одлагача, капацитета 12.000 кубних метара на сат, буду завршени до краја септембра, када је предвиђено да одлагач крене

Пројекат Ц – управљање квалитетом угља и хомогенизација састоји се од три пакета и сва три су актуелна. Пакет Ц1 обухвата набавку хардвера и софтвера за систем управљања квалитетом угља на „Тамнава – Западно поље“, а извођач радова је компанија АББ. Геолошки модел направљен је у „Колубари“ и ЕПС-у, а верификовали су га стручни консултанци из Мибрага и предали колегама из АББ-а да би се повезао са техничким моделом.



■ Радови на припреми депоније

ФАМ. У мају су започете фабричке контроле опреме, а половином јуна почела је и прва испорука опреме.

Пројекат је веома комплексан управо због интерфејса, односно веза између пакета, с обзиром на то да је реч о више пакета који се прожимају и велики је изазов и задатак за пројектни тим да све буде урађено квалитетно и на време. Када буде завршен, биће успостављен систем контроле квалитета угља у западном делу колубарског басена.

Н. Живковић



## Модерне топлотне пумпе за уштеду енергије

Ауто-гаража у Малим Црљенима добиће нову изолацију и ефикасније системе грејања и вентилације, чиме ће се знатно повећати енергетска ефикасност. Тај пројекат енергетске санације ауто-гараже увелико је у току и показује да се у Рударском басену „Колубара“ дужна пажња посвећује и питању повећања енергетске ефикасности – смањењу потрошње енергената и финансијској уштеди, а тиме и унапређењу заштите животне средине.

Две велике радионице (за путничка и теретна возила) и управна зграда досад су се загревале преко котла на електричну енергију. То је значило

Пројекат енергетске санације ауто-гараже показује да се у РБ „Колубара“ пажња посвећује повећању енергетске ефикасности

велики утрошак новца, посебно ако се има у виду да радионице немају никакву термичку изолацију зидова и крова од лима. Првобитно, предложено је да буде изграђена нова котларница на угал и разводна инсталација, али је анализа стручњака из „Колубара Пројекта“ показала да је то решење нерентабилно.

– Имајући то у виду, одлучили смо се за пројекат енергетске санације комплекса ауто-гараже инсталирањем топлотног развода и употребом топлотне пумпе – каже мр Александар Симић, руководилац Службе за заштиту животне средине Површинских копова. – Уштеда ће

бити велика, уз веома разуман период отплате ове инвестиције, а планирано је да конкурс за избор извођача радова буде окончан до краја ове године.

До сада су, да би био умањен губитак енергије, замењени столарија и индустријска улазна врата на радионицама, а планирано је и ојачавање кровне конструкције и постављање изолације, инсталација нове унутрашње електромере, система за вентилацију, јер се интервенције на теретним возилима у затвореном простору обављају уз моторе у раду, као и постављање нових подова.

С. Младеновић

■ Монтажа шестог јаловинског система на ПК „Дрмно“

## На реду су одлагач и погонске станице

Испоруком 610 тона конструкције, средином јуна, на копу „Дрмно“ створени су предуслови за почетак монтаже одлагача „РА200-2000“, капацитета 8.500 кубних метара чврсте масе на сат, реномираног произвођача рударске механизације „Сандвик“.

– Опрема за ту рударску машину, укупне тежине 1.460 тона, испоручује се сукцесивно и у складу је са динамиком монтаже. Наредни већи контингент опреме и делова најављен је за септембар – каже Данко Беатовић, водећи инжењер за реализацију пројекта монтаже одлагача.

Упореда са монтажом одлагача, у току су и радови на монтажи четири погонске станице, а добро напредују и послови на монтажи роторног багера „SRs 2000“ немачког произвођача „Тисен Крупп“, који су почели крајем

### Значај

Пројекат повећања капацитета копа „Дрмно“ спроводи се на основу међудржавног споразума Републике Србије и Народне Републике Кине, у оквиру реализације друге фазе модернизације ТЕ „Костолац Б“. Пројекат реализује ЕПС у сарадњи са кинеском компанијом ЦМЕЦ (China Machinery Engineering Corporation).

Укупна вредност пројекта, у који „Електропривреда Србије“ улаже и сопствена средства, износи 123 милиона долара.



■ Монтажа доњег строја багера SRS 2000

јануара. Тренутно се изводе радови на монтажи конструкције доњег строја багера, а до сада је завршено око 20 одсто укупног посла.

Монтажа нове рударске опреме и механизације је у функцији повећања

производних капацитета копа „Дрмно“ на 12 милиона тона угља годишње, што је потребно за обезбеђивање угља за изградњу новог термокапацитета снаге 350 мегавата.

С. Срећковић



# Кинеска загонетка

Књига „Духови  
Забрањеног града –  
демистификација пада  
Кинеског царства“ изашла  
је из штампе крајем јула

Сарадња „Електропривреде Србије“ и кинеске компаније ЦМЕЦ омогућила је да се осим стручне размене знања боље упознају традиција и историја најмногољудније земље. Дипломирани инжењер машинства Горан Стефановић, запослен у ТЕ „Костолац Б“ на пословима за одвод продуката сагоревања, боравио је у Кини пре две године на стручном усавршавању. Тада се заинтересовао за кинеску историју, а на крају је објавио књигу „Духови Забрањеног града – демистификација пада Кинеског царства“.

– Током боравка у Кини водио сам дневник, који је касније прерастао у неку врсту путописа. Тако је настала ова књига, која је и дневник и путопис са много података о историјским приликама о Кини – истакао је Горан Стефановић.

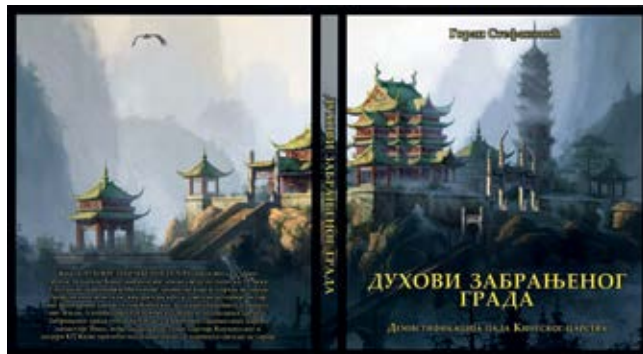
Књига је изашла из штампе крајем јула, а објављивање је помогла и Градска управа Пожаревац.

– Импресиониран кинеском историјом и културом, почео сам

истраживање и прочитао велики број књига и текстова на ту тему. Посебну пажњу привукла ми је загонетка чувеног биохемичара и научника са Универзитета Кембриџ Џозефа Нидама, великог познаваоца Кине, која је дефинисана на следећи начин: „Зашто је Кина до половине 19. века била најбогатије и најнапредније друштво на свету и зашто је то престала да буде?“ Многи познаваоци Кине су, поред Нидама, поставили велики број хипотеза које до дана данашњег нису понудиле одговор. Ова књига представља моје лично виђење решења ове загонетке – објаснио је Стефановић.

Обилје информација о Кини резултат је опсежног истраживања и приближавају нам неке од најважнијих сегмената историје Кине, почев од 17. века.

– Прочитао сам све што је написано и објављено о Кини на српском језику, након чега сам почео



да изучавам и преводим литературу која још није у нашим библиотекама. Књига покрива период од 1630. године до данашњих дана. У себи садржи дневничке белешке аутора, путопис, биографије свих царева последње кинеске династије Ђинг, вођа националистичке партије Коуминтанг и лидера КП Кине. Поред тога, садржи и низ занимљивих прича везаних за културу и историју најстарије светске цивилизације – каже наш саговорник.

У књизи је поменута и прва забележена посета кинеског држављанина Србији.

– Кинез који је посетио Београд и о томе је остао писани траг – задесио се овде 1908. године. Реч је о саветнику цара, који је описао своју посету Београду и оставио неколико својих забележака о тадашњој српској престоници. У књизи има речи и о Србима у Кини, као и значајним догађајима – рекао нам је Стефановић.

И. Миловановић

■ Рекултивација у РБ „Колубара“

# Принос за понос

Жетва пшенице на рекултиваном земљишту РБ „Колубара“ успешно је завршена почетком јула и остварен је принос до 4,5 тона по хектару. Запослени у Сектору за заштиту и унапређење животне средине РБ „Колубара“ пожњели су пшеницу на површини од 40 хектара, на локацијама „Тамнава - Источно поље“, тачније на Проточном језеру Јунковац.

– У потпуности смо задовољни оствареним резултатима и приносима у сезони 2016/2017, који су износили од 3,3 до 3,5 тона по хектару, па и 4,5 тона на појединим локацијама. Такав принос тешко је остварити и у Војводини – рекао је др Слободан Радосављевић, руководилац Сектора



за заштиту и унапређење животне средине у РБ „Колубара“.

Радосављевић је додао да су, узимајући у обзир да је реч о рекултиваним површинама у РБ „Колубара“, намеће закључак да је до добијања култура врхунског квалитета довела успешна примена



најсавременијих техничких и биолошких метода. То је омогућило и да „Колубара“ ове године испоручи 10 тона пшенице ТЕ „Никола Тесла“, као семенски материјал и подлогу за рекултивацију пепелишне депоније у Обреновцу.

Р. Лазић

# Опипавање пулса свакој машини

Велико спремање „Прерадиног“ погона „Опlemeњивање“, искључиво је на плећима радника „Одржавања“, који имају задатак да на време уоче и отклоне и најмањи квар

Запослени у „Одржавању погона“ Рударског басена „Колубара“ у јулу су радили редовни годишњи ремонт у погону „Опlemeњивање угља“ у Вреоцима да би се осигурало стабилно и ефикасно одвијање производње.

– Велико „званично“ сервисирање „Опlemeњивања угља“, које се спроводи сваког лета, као и претходних година, искључиво је на плећима ових радника. Погон је под њиховим будним погледом и током целе године, јер имају задатак да на време уоче и отклоне и најситнији квар. Организацију ремонта компликује то што немамо довољно запослених

одређених профила, поготово заваривача, а и старосна структура нам не иде много у прилог. Имамо и одређен број радника којима се, због услова у којима обављају послове, смањује ниво способности за обављање одређене врсте активности – каже управник Зоран Вујаклија о проблемима са којима се у „Преради“ сусрећу, посебно током летњих, „ремонтих“ месеци.

Он је додао да верује да ће, упркос свим потешкоћама, и ове године све бити завршено на време. Приликом планирања послова, управник на располагању има помоћ својих бројних искусних колега различитих струка, међу којима је и главни пословођа Машинског одржавања Зоран Ћорђевић, коме је овогодишњи ремонт већ 37. по реду.

– Када је реч о сервисирању, највећа брига су нам резервни делови, који су нам потребни не само током ремонта већ и за текуће, редовно одржавање – каже Ћорђевић.

Он истиче да је посао машинског одржавања специфичан, јер се обавља у посебним условима, па су радници свесни да практично немају право на грешку.

Екипа „ЕПС Енергије“ уверила се у истинитост тих тврдњи, када

## Весели на „Нула коти“

На такозваној нула коти нове „Сушаре“ пришли смо петорици радника који су концентрисани на посао, спретно баратали алаткама и апаратима. – Тренутно сервисирамо цевовод отпадних вода. Наша екипа за време ремонта ради све браварске и заваривачке послове, јер немамо довољно радне снаге – прича Саша Лукић, сменски предрадник, док му се зној непрестано слива са лица на већ мокру мајицу. Док позирају за заједничку фотографију, његове духовите опаске разгалиле су колеге и унеле ведрину и расположење у овај део хале.

је посетила машинску радионицу и упознала се са мајсторима које бије глас да су одлични у свом послу.

– Овде припремамо све делове и прерађујемо вентиле који се након тога поново уграђују. Заварујемо и делове цевовода, јер је то лакше обавити у радионици него на локацији где се поставља – објаснио је Симиша Николић, инжењер у одржавању, док су свуда околу светлуцале машине за варење.

Обишли смо и производни део погона, у коме се, иако је систем због ремонта био у застоју, налазило мноштво радника. Распоредени по групама од приземља до осмог спрата, и овде су прионули на своје задатке – поправку и замену оштећених делова машина и опреме.

– Тренутно радимо замену оштећених ролни на транспортеру сувог угља, мењамо лежачеве, траке, радимо замену постоља погонске станице ТБ-100, мењамо инсталацију технолошких цевовода аутоклава који су оштећени и на којима је након мерења дебљине зида утврђено да су за замену, ремонт сабирних посуда и замену цевовода отпадних вода. Све што је дотрајало мора да се промени, од пумпи, цевовода, вентила, разводника и свих оних послова који не могу да се раде у току процеса производње, већ искључиво за време ремонта – набрајао је главни пословођа, надјачавајући заглушујућу буку.

На другом спрату „Сушаре“ затичемо Срђана Сташића, пословођу групе за електронику, Слободана Белића и Љубинка Савића, сменске електроничаре, који су окупирани својим пословима око разводних ормара.

– Ми одржавамо електронску опрему, мењамо све што је дотрајало, да би све функционисало беспрекорно. Резервног материјала и опреме имамо довољно, тако да застоја неће бити – кажу они.

Упркос тешким условима рада, саговорници „ЕПС Енергије“ су задовољни, јер у овом погону владају прецизност и посвећеност. Сви се труде да послове обаве ваљано, јер знају да добро урађени ремонт значи и мање њихових интервенција током године.

Т. Симић



# Изградње и доградње



■ Бетонски радови на изградњи два централна објекта у будућем складишту били су најзахтевнији током градње

У термоелектрани „Никола Тесла А“ у Обреновцу лето протиче у правом градитељском духу. Уз редовне ремонтне радове, који се изводе сваке године, на овој локацији огранка ТЕНТ, где су инсталирани и највећи термокапацитети ЈП ЕПС, ова година биће и на другим пољима изузетно радна. И док су поједини пројекти завршени или се приводе крају, за неке се увелико раде припреме да би се у предстојећем периоду спремно почело са реализацијом.

Завршена је доградња надземног дела атомског склоништа, где ће бити смештена обимна техничка документација Сектора инвестиција ТЕНТ А. У надограђеном простору поред архивског дела изграђене су и техничке просторије, канцеларија и санитарни чвор.

– Усељење у нове просторије и пренос техничке документације у новоизграђени простор се очекује крајем јула – каже Павле Петровић, машински инжењер Сектора инвестиција.

Бруто површина надограђеног дела на приземљу износи 18,2 квадратна метра, а на спрату 297,73 квадратна метра. Нето површина надограђеног дела, степенишни блок, обухвата 16,72 квадратна метра, а на спрату 259,11 квадратних метара. Дограђени део састоји се из проширеног приземља и спрата. Основа објекта је правоугаоног облика, димензија 21,1x14,5 метара. Кров архиве је раван, на висини од 8,45 метара.

Пројекат надоградње, вредан око 25 милиона динара, урадила је фирма „Ирма“ из Београда. Комплетан посао доградње извео је конзорцијум фирми који су чинили „Imes Coop“ из

Обреновца, ГП „Градитељ“ из Новог Сада и „Метал“ из Обреновца.

У пуном су јеку и радови на изградњи складишта за привремено одлагање отпада, који су почели у марту. На површини од 1,93 хектара завршени су бетонски радови на неколико објеката у којима ће бити одлагане све врсте опасног и неопасног отпада који се током године ствара у процесу производње и током ремонтних радова.

– Ови радови су били и најзахтевнији, поготово на објекту за складиштење опасног и неопасног отпада који је састављен из два дела од по 1.000 квадратних метара површине и зграда за одржавање возила. Урађени су и радови на бетонирању платоа и колске ваге. Завршена је и изградња кишне канализације. У предстојећем периоду радиће се монтажа челичне конструкције крова, фасада на објектима који ће бити затворени, а биће урађени и сви неопходни инсталатерски радови. Радови теку планираном динамиком и очекујемо да буду завршени до краја године – истиче Драган Чамагић, шеф службе грађевинског надзора ТЕНТ-а.

Кад све буде завршено, читав комплекс биће ограђен жичаном оградом високом 1,5 метара и пошумљен по ободним деловима. Изградњом овог складишта отпад ће се раздвајати, разврставати и складиштити у складу са законом. Знаће се и прецизне количине отпадног материјала јер ће бити измерен и приликом уласка у складиште и током изласка.

## Пројекат и извођачи

Ово је први објекат за складиштење у низу других који су предвиђени да се изграде и на осталим локацијама огранка ТЕНТ (ТЕНТ Б, ТЕ „Морава“ и ТЕ „Колубара“). Идејни пројекат са студијом оправданости и главни пројекат је урадио Институт „Кирило Савић“ из Београда, а студију о процени утицаја на животну средину београдски „Машинопројект – Копринг“. Вредност ове инвестиције је око 100 милиона динара. Радове изводи група фирми (ГП „Градитељ НС“ из Новог Сада, „ЛМ комерц“ из Обреновца, београдски „Imes Coop“) са „Термоелектро ЕНЕП“ из Београда на челу, као носиоцем посла.



■ Монтирање полица у новој згради архиве

М. Вуковић

# Већа безбедност целе мреже

Обучене машиновође имале су привилегију и задатак да обаве пробне вожње индустријском железницом ТЕНТ и ЕПС

По доласку прве кинеске локомотиве у Железнички транспорт ТЕНТ почела је обука запослених за управљање и експлоатацију, коју је, према уговору, до сада завршило 16 машиновођа, два надзорника и три инструктора - каже Радивоје Теофиловић, шеф Службе вуче.

Локомотива је прошла неопходна тестирања на домаћем терену, а обучене машиновође имале су привилегију и задатак да обаве пробне вожње индустријском железницом ТЕНТ и ЕПС, једном од најфреквентнијих и најоптерећенијих у Европи. Своје утиске о томе испричала су нам двојица искусних машиновођа Рашко Вуксановић и Зоран Манић.

— Захваљујући уговору вредном 533 милиона динара, који је ЕПС прошле године потписао са кинеском компанијом ЦРРЦ ЗЕЛЦ, обезбеђене су две електричне локомотиве најновије генерације, а нама се пружила прилика да видимо како функционишу неки



■ Радивоје Теофиловић



■ Кинеска локомотива на пробној вожњи

другачији железнички системи, много савременији од оних са каквим смо се до сада сусретали. Може се рећи да се нова локомотива готово 80 до 90 одсто разликује од наших што се тиче управљања, услова рада и свих других битних карактеристика. Досад смо обавили неколико пробних вожњи нашом пругом, током којих смо се постепено упознавали са њеним могућностима, погодностима које пружа и бројним предностима у односу на возила из возног парка ЖТ ТЕНТ – једногласни су Вуксановић и Манић.

– У самој регулацији рада локомотиве, односно преношења вучне силе са контактне мреже на точкове, много тога се суштински разликује. Реч је о значајном упливу високих компјутерских технологија, захваљујући којима локомотива у поприличној мери елиминира грешке које може направи човек. Информациони системи који постоје на возилу умногоме олакшавају рад машиновође. На екран стижу све неопходне информације и обавештења, упозорења и предлози, који отклањају дилеме и омогућавају квалитетан рад. Осим тога, нова локомотива пружа максималан комфор кад је реч о условима за управљање: климатизације, заштите од буке, прашине и других негативних утицаја. Будући да је индустријска пруга ТЕНТ и ЕПС изузетно фреквентна и, као

таква, веома добро одржавана, наша почетна искуства говоре да непремостиве препреке у управљању овим „кинеским змајем“ не треба очекивати. Пошто се, народски речено, на добро човек лако навикне, ми у интерној шали кажемо да ће, после управљања новим, већи проблем представљати повратак на стара возила – прича Рашко Вуксановић, један од чланова експедиције која је пре неколико месеци боравила у радној посети Кини.

Нова кинеска локомотива опремљена је електричном кочницом. Када машиновођа кочи, вучни мотори на возилу претварају се у генераторе, а локомотива производи електричну енергију коју враћа на мрежу. Раније је систем електричне кочнице био такав да се вишак енергије беспотребно трошио на загревање појединих отпорника, док се сада произведена струја враћа у мрежу и могу је користити остала возила која се налазе у железничком систему. Будући да је то веома битна новина, на почетку је постојала бојазан да ли ће тај систем моћи да функционише, да ли ће бити комплементаран са нашом контактном мрежом и електровучном подстанцом. Обављена мерења и конкретан рад показали су да нема никаквих проблема. Чињеница да се један део потрошене енергије на



Рашко Вуксановић и Зоран Манић



## Спремни за друго возило

Према мишљењу наших саговорника, кинески партнери понудили су све што је било у њиховој моћи када је реч о квалитету и реализацији обуке. Особље ЖТ ТЕНТ добро се припремило за такву врсту сарадње, те је, на обострано задовољство, практична обука прве групе машиновођа, надзорника и инструктора успешно приведена крају. – Можемо рећи да смо и званично обучени за рад на савременим кинеским локомотивама и да спремно дочекујемо долазак другог возила, које ће нам бити испоручено до краја ове године – поручују из ЖТ ТЕНТ.

тај начин враћа у контактну мрежу посебно је значајна за зимске услове рада, у којима је превоз отежан због ниских температура. То би требало да омогући да се саобраћај на индустријској железници одвија једноставније, сигурније и ефикасније.

Према оцени Зорана Манића, електрична кочница обезбеђује нову врсту експлоатације, у смислу практичности и економичности. – Не само да локомотива има могућност да враћа део утрошене енергије у систем него су и сами модерни системи конципирани тако да је њена потрошња приликом вуче мања од потрошње старих локомотива које годинама користимо. Оно што смо досад имали прилике да видимо даје нам реалну наду да ће ново возило и у нашим условима саобраћаја испунити сва очекивања. Када, после обуке,

тестирања и дозвола, стигнемо до фазе експлоатације, мислим да ћемо коначно осетити праву драж свог посла и предности рада са новим средствима – закључује Манић.

Љ. Јовичић

# Ново вишененаменско возило и опрема



■ Савремено вишененаменско возило спремно је за деловање у свим ванредним ситуацијама и временским условима

Камион 4x4, снажног дизел-мотора од 286 kW, са платформом, дизалицом, раоником за снег и две пумпе великог капацитета за црпљење воде, намењен је за брзо и ефикасно делање у свим ванредним ситуацијама и временским условима

Служба за безбедност и здравље на раду и заштиту од пожара и Служба обезбеђења и одбране у огранку ТЕНТ ЈП „Електропривреда Србије“ наставља са техничким опремањем, модернизацијом рада и стручним оспособљавањем запослених, што су услови за још боље резултате у наредном периоду.

У ТЕНТ А у Обреновцу недавно је стигло ново вишененаменско вучно возило – камион 4x4, са платформом, дизалицом, раоником за снег и пумпама великог капацитета за црпљење воде. Са снажним дизел-мотором од 286 kW, намењено је за брзо и ефикасно делање у свим ванредним ситуацијама и временским условима, као што су

поплаве, пожари, земљотреси и снежне падавине. Користиће се за превоз пумпи за црпљење воде, са припадајућом опремом, али и за уклањање снега и леда у зимском периоду.

Почени горким искуством из катастрофалних поплава 2014. године, у ТЕНТ-у су набили две пумпе за црпљење воде, које су на платформи овог возила.

Капацитет сваке од њих појединачно је 16.800 литара у минути, при притиску од 1,5 бара, усисном притиску, усисном висином од четири метра воденог стуба и потисном притиску девет метара воденог стуба. Пумпе имају по један прикључак ДН 200 за исисавање и један прикључак за пражњење. Пумпа добија погон преко дизел-мотора снаге 120 kW, при 2.200 обртаја у минути. Мотор и пумпа спојени су ламелном спојком са хидрауличним укључивањем, односно искључивањем. Читав агрегат и пумпе налазе се у челичном, звучно изолованом контејнеру, масе 3,5 тона. Пумпе су снабдевене усисним и потисним цевима, односно цевима за црпљење воде, са припадајућом арматуром – каже Јелена Бранковић, стручни сарадник за ванредне ситуације.

Она подсјећа да је прошле године набављена једна пумпа великог капацитета за црпљење воде, идентичних карактеристика, смештена на приколици која се качи за вишененаменско вучно возило. Будући да, осим ЕПС-а, мало ко у Србији

## Моћне пумпе за већу безбедност

Према својим перформансама, три нове пумпе за црпљење воде су далеко моћније и ефикасније од оних које су доскора коришћене у ТЕНТ-у.

– Пумпе које смо имали за време мајских поплава 2014. године су капацитета 1.100 литара у минути, док је капацитет нових пумпи 16.800 литара у минути. Осим тога, старе пумпе имају и знатно мањи резервоар за гориво, што им омогућава свега сат, до сат и по непрекидног рада. За разлику од њих, три нове пумпе, које смо набавили прошле и ове године конструисане су за вишедневни рад у континуитету – наводи Бобан Ивановић, шеф Службе за безбедност и здравље на раду и заштиту од пожара.

поседује такву опрему, приказана је на прошлогодишњем Сајму безбедности у Београду, где је представљала праву атракцију.

– Вишененаменско возило, уз одговарајуће прикључке, подесно је и за борбу са снежним падавинама. Ширина раоника за снег са ножевима је 3.000 милиметара, висина спољњег дела крила 1.150 милиметара, а висина унутрашњег дела крила 1.100 милиметара. Изузетна еластичност и чврст решеткасти оквир обезбеђују велику отпорност на торзију и савијање. Овакве карактеристике гарантују ефикасно уклањање снега и леда током све дужих и хладнијих зима. Као саставни део возила, адекватну намену имаће и дизалица са руком (краном) и товарним делом (сандуком) која је уграђена иза кабине. Предвиђена је за подизање и манипулацију терета до осам тона, а управљање њоме могуће је с обе стране камиона – каже Миланко Дрчалић, координатор за БЗР.

Да се у „Електропривреди Србије“ строго води рачуна о поштовању законских прописа корпоративне безбедности, потврђује и Милан Драгутиновић, координатор одбрамбених припрема.

– У складу са уредбом о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа, ове године смо за све производне локације огранка ТЕНТ набавили комплете алата, који чине лопата, крамп, секира, чекић, ђускија, тестера за гвожђе, клешта и испитивач напона, као и расклопива алуминијумска носила и носила са „head block“ и каишевима за учвршћивање главе повређених – истиче Драгутиновић.

Он наводи да је, у складу са интерним упутством за спровођење мера заштите од поплава у ТЕНТ, набављен изванредан број батеријских лампи, ручних рефлектора и друге опреме за заштиту и спасавање у ванредним ситуацијама.

У огранку ТЕНТ су уверени да ће, уз квалитетну обуку добро селектованих екипа, ова инвестиција бити у потпуности оправдана, а искоришћеност набављених средстава и опреме максимална.

Љ. Јовичић



# Модерно и безбедно

У новом складишту одлагаће се уља, мазива, средства за прање и друго, а објекат је функционално, просторно и пожарно подељен у две целине

Током ове године на локацији ТЕНТ А планирана је изградња складишта за уља и мазива којим ће у будуће њихово одлагање, заједно са другим средствима за прање, бити обављано на потпуно уређен и безбедан начин, уз поштовање постојеће законске регулативе о заштити животне средине. Ново складиште градиће се према пројекту који је урадио „Машинопројект“ из Београда, а

његова укупна вредност износи око 70 милиона динара.

За реализацију овог пројекта обезбеђена је сва неопходна техничка документација, од локацијске дозволе, студије оправданости и идејног пројекта над којима је извршена ревизија, до главног пројекта (извршена његова техничка контрола), а прибављена је и потребна грађевинска дозвола. Само складиште градиће се на месту постојећег отвореног, делимично наткривеног и ограђеног складишта, у северном делу комплекса ТЕ „Никола Тесла А“, удаљеном око 150 метара од десне обале реке Саве.

Ново складиште имаће правоугаони облик и заузимаће простор од приближно 1.000 квадратних метара.

Циљ градње новог складишта је, према речима Горана Живановића, водећег инжењера у Служби развоја Сектора инвестиција ТЕНТ-а, да се обезбеди довољно простора за складиштење, као и да се на један законски, потпуно уређен и безбедан

начин складиште и одлажу уља, мазива, средства за прање и друго.

– Складиште садржи и претакалиште којим ће се спречити било какво просипање неког од ових средстава, а уколико до тога и дође, све то ће се, заједно са водом, одводити до постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода које се налази близу будућег складишта, тако да ће се и на тај начин водити брига о заштити животне средине – каже Живановић.

Ту ће се складиштити уља, мазива, средства за прање и друго, а сам објекат је функционално, просторно и пожарно подељен у две целине. Једна је састављена од складишта буради са ограђеним делом за мања паковања и озиданом просторијом за лако запаљиве материје и средства, као и просторијом претакалишта, док други део овог објекта чине озидане и пожарно извојене административне целине у делу складишта на страни постојећег објекта ХТЗ опреме. Са предње (приступне) стране предвиђен је нови манипулативни плато којим се остварује веза са постојећим платоом комплекса ТЕНТ А који је истовремено и пожарни пут за ватрогасна возила. У оквиру комплекса изграђена је и интерна водоводна мрежа.

Извођач радова је ГП „IMES COOP“ Обреновац, као носилац посла, заједно са ГП „Градитељ НС“ из Новог Сада, „Електротом“ из Београда и МИП „Градинг“ из Обреновца. Изабрани понуђач је обавезан да изведе радове у року од шест месеци од дана увођења у посао, а почетак извођења радова се очекује током лета. Радови се изводе у складу са главним пројектима складишта уља и мазива ТЕНТ А.

М. Вуковић

## Димензије

Објекат складишта је правоугаоног облика димензија 18,5 пута 54,4 метра, укупне грађевинске бруто површине приближно 1.000 квадратних метара. Укупна пројектована нето површина објекта складишта износи 914,68 квадратних метара. Пројектована кота готовог пода складишта (тзв. релативна нула) одговара коти 77,7 метара надморске висине. Висина слемена двоводног крова објекта је 5,9 метара од коте пода. Објекат је пројектован у армирано-бетонској конструкцији, у скелетно-рамовском систему носећих армирано-бетонских стубова и кровних греда попречних распона два пута девет метара и подужних распона девет пута шест метара.





■ Део Ватрогасне јединице ТЕ „Колубара“, са командиром Миланом Гајићем (први с лева)

## Увек спремни за акцију

Од оснивања до данас почетна идеја у потпуности је реализована, захваљујући опредељењу пословодства ТЕНТ-а и ЕПС-а, али и подршци МУП-а Србије и свих релевантних институција

Са 25 запослених и три савремена возила, ватрогасна јединица Термоелектране „Колубара“ покрива простор од око 100 хектара у кругу електране, а по потреби је ангажована и на спољним интервенцијама, како на индустријским објектима ЕПС-а тако и на приватним објектима у близини. Постоји готово четврт века. Кадровски је оспособљена и технички опремљена да правовремено и ефикасно извршава своје задатке у систему безбедности и здравља на раду и заштите од пожара огранка ТЕНТ и ЕПС.

– Почетак рада ове јединице везује се за фебруар 1994, када је издато решење о формирању Одељења за безбедност и здравље на раду

и заштиту од пожара у оквиру ТЕ „Колубара“. После обуке запослених и полагања стручних испита, у јуну те године јединица је и пред законом добила професионални статус, са свим правима и обавезама које из тога произлазе. За разлику од стручног оспособљавања, које је спроведено релативно брзо, техничко опремање заокружено је тек пре неколико година, као услов за добијање лиценце МУП-а Србије, односно један од предуслова да тадашње ПД ТЕНТ добије лиценцу за производњу електричне енергије. Од оснивања до данас наша почетна идеја у потпуности је реализована, захваљујући опредељењу пословодства ТЕНТ-а и ЕПС-а, али и подршци МУП-а Србије и свих релевантних институција – каже Милан Гајић, командир Ватрогасне јединице ТЕ „Колубара“.

Јединица има примарни задатак да покрива површину од око 100 хектара у кругу електране. Од припајања огранку ТЕНТ, надлежна је и за противпожарну заштиту на деоници индустријске пруге Вреоци–Тамнава. За то су јој на располагању три ватрогасна возила: МАН 12.250 ТГЛ (вода/ пена/прах), ТЕМ 130 Т-11 (вода/пена) и „форд транзит“ (техничко возило), пет стабилних инсталација за гашење пожара, адекватна опрема и врхунски обучено људство. Све активности се планирају и крећу из посебних просторија за ватрогасце,

чија адаптација се управо приводи крају. Да би се постигла и одржала висока психофизичка спремност, на недељном нивоу одржавају се показне вежбе гашења пожара.

– Дугогодишња пракса показује да је одговоран однос према радним обавезама и повереној имовини фирме неопходан и обавезан. Без обзира на то што смо индустријска ватрогасна јединица, располажемо опремом на којој нам могу позавидети многе колеге у Србији и шире. Међутим, током историје ТЕ „Колубара“, која бележи 61 годину, били смо изложени и великим професионалним изазовима. За време НАТО бомбардовања 1999. године, а затим и катастрофалних поплава и пожара 2014. године, када је електрана претрпела огромна разарања, присуство и делање наше јединице било је од непроцењивог значаја за запослене, али и за житеље Великих Црљена. Нарочито ако се има у виду да никада и нигде у Европи није забележена таква ситуација, да имате тако висок ниво поплавних вода, а да све унаоколо гори – присећа се Гајић.

Осим на унутрашњим, припадници ове јединице ангажовани су и на спољним интервенцијама, како на индустријским објектима ЕПС тако и на приватним поседима у близини ТЕ „Колубара“. Традиционално добри односи са територијалном

### Бројке

У огранку ТЕНТ укупан број почетних пожара 2016. смањен је за 46,4 одсто у односу на 2015. годину. У ТЕ „Колубара“ тај број је смањен за 44,5 одсто. Ватрогасна јединица је током претходне године имала укупно 86 интервенција, што је знатно мање него 2015, када је интервенисала 156 пута. Број издатих одобрења за извођење радова заваривања, сечења и лемљења, у истом периоду, опао је за 49,48 одсто због смањеног обима ремонтних активности на блоковима најстарије термоелектране ЕПС-а.



# Све иде према плану

**П**роизводња електричне енергије у термоелектранама у огранку „ТЕ–КО Костолац“ у знаку је рекордне летње потрошње у данима тропских врућина, због чега је мобилно стање у термосектору. У последња три месеца, а поготово у време високих температура, термоелектране су радиле пуним капацитетом.

Костолачки блокови таквим режимом раде од почетка године, што се види и по резултатима за шест месеци. Енергетском систему „Електропривреде Србије“ испоручено је за пола године 3,3 милијарде киловат-часова електричне енергије. То је за осам одсто више од плана.

Блокови ТЕ „Костолац А“ испоручили су готово милијарду

**За шест месеци испоручено је 3,3 милијарде киловат-часова електричне енергије. То је за осам одсто више од плана**

киловат-сати, што је за четири одсто више од планираног. Посматрано по блоковима, блок А1 је произвео више од 302 милиона kWh, док је блок А2 премашио очекивану полугодишњу производњу за 5,6 одсто, што износи око 663 милиона kWh електричне енергије.

Заједничка производња блокова ТЕ „Костолац Б“ у првој половини године износи око 2,3 милијарде киловат-часова, што посматрано у процентима износи десет одсто више од плана. Блок Б1 је у том периоду произвео око 1,078 милијарди kWh, а блок Б2 више од 1,2 милијарде киловат-часова.

Преостаје да се током августа и септембра заврше припреме за зимску сезону.

**И. Миловановић**



Ватрогасно-спасилачком јединицом Лазаревац и Ватрогасно-спасилачком бригадом Београд потврђени су небројено пута.

– Колегијалност се нашла на тешком испиту када је, пре неколико година, избио пожар у погону дробилане Површинског копа „Тамнава“. Правовременом интервенцијом наше ватрогасне јединице, која је прва стигла на место догађаја, заустављено је даље ширење ватре, а утовар угља за електране ТЕНТ-а ниједног тренутка није био угрожен. Приликом поплава и клизишта која су 2014. угрозила Брзу Паланку, по налогу Дирекције ЕПС-а, притекли смо у помоћ тамошњем становништву – истичу ватрогасци.

Овог лета, током паклених јулских врућина, јединица је учествовала у локализовању пожара у погону лазаревачке фирме „Колубара Универзал“ и мањег шумског пожара у Рудовцима.

**Љ. Јовичић**

## Дружењима гасе адреналин

Ван радних места и круга електране, ови млади људи имају специјалну „терапију“ којом „гасе“ појачани адреналин. Организују опуштајућа дружења, уз добру музику, фудбал и храну. Посебно пријатељство, кажу, везује их са колегама из Пландишта, са којима неретко размењују и професионална искуства.

– Иако смо у сваком тренутку спремни за акцију, жеља нам је да у наредном периоду број пожара и наших интервенција буде што мањи – поручују из Ватрогасне јединице ТЕ „Колубара“.



■ Са копа „Дрмно“

## Највећи багер поново ради

**Н**акон нешто више од два месеца ремонта, багер 2000 на петом БТО систему у копу „Дрмно“, почео је да ради. На овој најмлађој рударској машини успешно је замењен редуктор радног точка.

Време од скоро два и по месеца искоришћено је и за многобројне радове на освежавању машине и за припрему багера за рад. Тиме ће се сада побољшати капацитет откривања лежишта угља у складу са билансним циљевима за ову годину.

Иначе, самој оправци присуствовали су и представници испоручиоца опреме „Тактафа“ из Немачке јер је багер и даље у гаранцијском року.

**П. Животић**

# Корак даље и од Британаца

Раздвајањем димоводног канала на три одвојене целине олакшан независни рад котлова. Уграђивањем ЛЕД лампица биће осветљен врх димњака

После нешто мање од шест месеци завршени су радови на санацији димњака помоћне котларнице у ТЕНТ Б, чиме је раздвојен проток димног гаса кроз димњак и тиме олакшан независни рад котлова у помоћној котларници.

– Санационим радовима је унутрашњост димњака подељена преградним плочама на три целине, при чему то визуелно приближно

унутрашњи сегменти димњака заменом тзв. чашица, којима се сегменти ослањају један на други, као и потпуна замена ободних прстенова због истањености лима. У потпуности су замењени постојећи завртњи којима су, прирубничким везама, спојени сви спољашњи сегменти димњака.

– Да би се продужио век трајања замењених делова, урађена је и њихова антикорозивна заштита, како на санираним позицијама унутрашњих сегмената тако и комплетна заштита са унутрашње и спољашње стране на спољашњим сегментима. Један део унутрашњих сегмената је изолован, до одређене висине, посебним слојем изолације у циљу спречавања кондензације – истакао је Марко Иванковић.

Пре почетка радова, током монтажних радова и по завршетку целокупне монтаже свих сегмената димњака урађено је геодетско снимање свих појединачних позиција,



■ Марко Иванковић

изгледа као знак познатог немачког произвођача аутомобила „Мерцедес“. На овај начин раздвојен је проток димног гаса по сваком котлу, односно урађена су три одвојена димна канала кроз главну димоводну цев – објашњава Марко Иванковић, дипломирани машински инжењер и један од одговорних за надзор ових радова.

Урађена је и санација свих спољашњих и унутрашњих сегмената димњака. Замењене су оштећене и похабане зоне, санирани су

као и целокупног димњака.

– Геодетским мерењем је констатовано да су добијени резултати у складу са европским нормама и стандардима који важе и који се примењују за челичне димњаке по којима је овај пројекат реализован. Чак смо у томе отишли и корак даље применивши и неке од британских стандарда који су још строжи кад је реч о нивелацији и вертикалности челичних димњака. Тиме смо отклонили одступања од вертикалности овог димњака која су



■ Монтажа елемената димњака

## Санација у бројкама

Током санације урађена је демонтажа и монтажа дела димњака укупне површине 60 квадратних метара. На истој површини обављена је и санација оштећених и похабаних елемената и њихова антикорозивна заштита. На површини од 46 квадратних метара замењени су оштећени лимови, као и лимови са смањеном дебелином зида на спољашњим сегментима. Приликом комплетне замене прирубничких веза замењено је 300 завртњева са подлошкама и наврткама. Комплетно су замењене и плетенице са стакленим влакнима која имају улогу дихтовања и заптивања укупне дужине од 45 метара.

констатована још 2007. – нагласио је Иванковић.

Све време током монтаже димњака помоћна котларница и сам димњак били су расположиви за погон оба блока на овој локацији.

– То значи да је, без обзира на санационе радове, котларница била у функцији и са смањеном висином димњака, чија је најнижа висина у једном тренутку била 24 метра. Котларница је и тада могла да обезбеди довољну количину паре за старт једног од ова два блока – каже Иванковић.

Димњак је висок 60 метара, са пречником спољашњег плашта од 3,3 метра и унутрашњег плашта три метра.

Први пут је урађено и електроосветљење врха димњака ЛЕД лампицама, тако да ће овај објект, који у односу на главни погонски димњак ове термоелектране изгледа као мала усправљена „цигарета“, бити видљив и ноћу.

Санација је обављена према пројектној документацији Иновационог центра Машинског факултета Универзитета у Београду, док је радове на санацији обавила компанија „Феромонт инжењеринг“ из Београда.

М. Вуковић

# Лето у знаку ремонта и производње

Завршница ремонтне сезоне је у јеку лета, када су спољашње температуре веће од 35 степени Целзијуса, а у погону су и знатно више

Овогодишња ремонтна сезона у огранку ТЕНТ почела је у марту. Први је у ремонт отишао блок ТЕНТ А3, а досад су стандардни ремонти завршени у ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“ и ТЕ „Морава“. До краја августа биће завршени ремонти и на три преостала блока: ТЕНТ А2, А5 и А4.

Ово је, према речима Горана Лукића, директора за производњу огранка ТЕНТ, тренутни „пресек“ ремонтних активности у ТЕНТ-у. Досадашњи ремонти су обављени квалитетно и у предвиђеним роковима. Завршница ремонтне сезоне је у јеку лета, када су спољашње температуре веће од 35 степени Целзијуса, а у погону су и знатно више. Упркос томе, ремонтни радови се обављају према плану, с тим да се, како наглашава Лукић, предузимају све мере прописане процедурама безбедности и здравља на раду и посебне мере заштите, као што су чешће замене запослених на месту извођења радова, заштита од директног утицаја сунца, прављење пауза у раду...

– Ову годину обележиће и почетак реализације пројекта одсумпоравања у ТЕНТ А, за блокове од 3 до 6. Пројекат се финансира из повољног кредита који је одобрила јапанска влада. Очекује се да ће почетак реализације бити у септембру, када би требало да буде потписан уговор са одабраним извођачем, компанијом „Мицубиши Хитачи пауер енерџи“. Рок за завршетак радова на систему одсумпоравања је 42 месеца. Одсумпоравање је од изузетног значаја за огранак ТЕНТ јер ће омогућити да се ниво сумпор-диоксида у димним гасовима сведе испод 200 милиграма по кубном метру, као што је и предвиђено еколошким прописима Европске уније.

У пуном замаху су и радови на припреми пројекта за нов систем прикупљања, транспорта и одлагања пепела и шљаке на локацији ТЕНТ А, чиме ће бити заштићене подземне и надземне воде на територији општине Обреновац. Угушћени систем отпепелывања, где је однос пепела и воде 1:1, градиће се за свих шест блокова ТЕНТ А. Предуслов за овај пројекат, али и за пројекат одсумпоравања, јесте проширење депоније пепела и формирање још једне касете за одлагање не само пепела и шљаке већ и гипса, који се јавља као нуспродукт одсумпоравања.



■ Горан Лукић

## Стабилна производња

Процес производње у огранку ТЕНТ обавља се стабилно. Довоз угља је уобичајен, а сви блокови на којима је урађен стандардни ремонт раде добро и у складу са налозима који стижу из диспечерског центра ЕПС-а.

– Планирана је и реконструкција блокова ТЕНТ А1 и А2, и то 2020/21. године, чиме ће бити обезбеђено да се и у наредних 20 година Обреновац греје топлим водом термоелектране. Већ се припрема пројекат који ће омогућити да се на блоковима А3 и А4 ради одузимање паре због топлификационог режима рада. Кад прва два блока на А локацији буду ушла у реконструкцију, „тројка“ и „четворка“ ће их заменити у грејању Обреновца – наглашава Лукић.

Он истиче да је почела градња складишта за пријем и чување опасног и неопасног отпада које ће омогућити контролу отпада према свим важећим стандардима. Слично складиште требало би да се гради и у ТЕНТ Б.

Р. Радосављевић



# Ревитализацијом ДО НОВИХ МЕГАВАТА

Радови на ревитализацији А1 приводе се крају. Половином августа треба да се заврше сви монтажни радови

Улагања у ремонт, модернизацију и примена нових технолошких решења су смернице које „Електропривреди Србије“ обезбеђују сигурност, повећан степен корисности, нове мегавате и мање трошкове експлоатације. Тога се



■ Радмило Николић

стриктно придржавају и у огранку „ХЕ Ђердап“. Три ревитализована агрегата у ХЕ „Ђердап 1“ који раде са новом снагом најбоље оправдавају уложена средства.

У ХЕ „Ђердап 1“ је ремонт бродске преводнице. У ХЕ „Ђердап 2“ ове године су ременти на три агрегата. Ремонт у ХЕ „Пирот“ почеће у септембру. Ремонтна сезона у „Власинским ХЕ“ креће у августу.

– Када је реч о ХЕ „Ђердап 1“, велики посао у оквиру четврте фазе ревитализације је урађен. Линија вратила је онаква каква и треба да буде, остају нам финални радови на лежајевима, систему хлађења, завршни радови на горњем крсту, уљној глави и сасвим

је извесно да ће већ половином августа сви монтажни радови на А1 бити завршени, а после месец дана испитивања следи редовна експлоатација – каже Радмило Николић, директор за производњу електричне енергије у огранку „ХЕ Ђердап“.

Остали производни капацитети огранка, осим ХЕ „Пирот“, већ су одрадили свој радни век те су активности пословодства компаније, огранка и стручних институција усмерене ка припреми услова за ревитализацију агрегата друге дунавске електране и „Власинских ХЕ“. Најстарији агрегат у ХЕ „Врла 2“ пуштен је у погон далеке 1955. године. Агрегати четири Врле као да пркосе времену. Све рокове и границе у експлоатацији одавно су померене. Намеће се питање колики је заиста радни век ових агрегата.

– Остварени резултати „Власинских хидроелектрана“ добијени су захваљујући професионалном одржавању опреме и постројења. Значајан део ревитализацијских и предревитализацијских послова на помоћној опреми је урађен. Остаје нам највећи део послова тј. замена примарне опреме. Јасно нам је у каквом је стању опрема наших постројења на Власини и радимо обимне припреме да би ревитализација кренула што пре – објашњава Николић.

У ХЕ „Ђердап 2“ интензивно се припрема инвестиционо-техничка документација.



■ Радови на А1 у завршној фази

## Траже се гаранције

Пета фаза ревитализације ХЕ „Ђердап 1“ предвиђа радове на А2. Поучени искуством с ревитализације А1, где је руски добављач „Силовије машини“ каснио у испоруци опреме, став ЕПС-а је да се у следећу фазу уђе само ако се од добављача добију чврсте гаранције да ће на време бити испоручени витални делови агрегата.

– У току је израда програмског задатка за идејни пројекат и студију изводљивости за ревитализацију, модернизацију и повећање снаге. Румунски партнер урадио је ревитализацију седам од укупно 10 агрегата и организовали смо три састанка са њиховим стручњацима како би стечена искуства применили на нашој електрани. Наши стручњаци су обишли румунски део ХЕ „Ђердап 2“ и видели како раде ревитализовани агрегати. Искуства румунског инвеститора биће нам од великог значаја. Треба истаћи да смо за ХЕ „Ђердап 2“ урадили и моделска испитивања радног кола и резултати које смо добили су одлични – додаје Николић.

Огранак „ХЕ Ђердап“ је велики систем и много је послова пред запосленима. Један од њих је и санација слапишта преливне бране ХЕ „Ђердап 1“.

– Седам преливних поља је наше, а осталих седам припадају румунском партнеру. Већи део оштећења је на румунском делу бране. Од њих смо тражили да санацију радимо заједнички. Међутим, имали су другачије мишљење, те је на нама да се прилагодимо новонасталој ситуацији и да сами радимо свој део бране. Много је посла за наше стручњаке и мајсторе, али не треба сумњати да ће све бити завршено како је и планирано. Огранак „ХЕ Ђердап“ увек ће дати свој максимум – поручује Николић.

Бродска преводница на првој дунавској електрани, иако у петог деценији рада, своје обавезе из уговора о пловидби извршава беспрекорно. Неопходна је замена виталних делова постројења и опреме.

– Захваљујући ангажовању Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Министарства енергетике, ЈП ЕПС и наших стручњака, из програма „Connecting Europe Facility Fund“ Европске уније, који представља механизам за подршку развоју европске транспортне инфраструктуре, успели смо да бесповратно обезбедимо 40 одсто потребних средстава за ревитализацију бродске преводнице. Остатак ће бити обезбеђен из буџета у наредне три године. Обавеза ЕПС-а је да изради техничку документацију и изведе радове. Транспорт робе на Дунаву је све већи и модернизација бродске преводнице на хидроелектрани „Ђердап 1“ допринеће даљем испуњавању европских стандарда у овој грани транспорта – истиче Николић.

М. Дрча



## Радови на свим фронтонима

У монтажној сали је завршена тзв. компактна монтажа турбине и на тај начин је монтирана турбина пребачена у турбинску јаму, где је настављена монтажа осталих делова

У оквиру ревитализације другог агрегата у хидроелектрани „Зворник“ 11. јула почела је монтажа генератора. У току су радови на монтажи ротора у монтажном простору. Осим тога, ради се припрема за монтажу статора генератора, која ће почети када се омогући „shaft free“ фаза. У току су радови на монтажи система расхладне воде, односно на уградњи и повезивању филтера, вентила, цевовода, протокомера и управљачке опреме, као и радови на уградњи опреме система турбинске регулације. У току је монтажа система ваздуха под притиском (компресори, цевоводи, судови под притиском, вентили, управљачка опрема), који је заједнички за агрегате А1 и А2.

– Радови на центрирању и нивелисању турбине: подешавање зазора између радног кола и облоге радног кола, подешавање спроводних лопатица, центрирање турбинског вратила, још су у току. Услед тога није

дошло до „shaft free“ фазе у монтажи агрегата, у којој се паралелно изводе радови на турбини у турбинској јами и на генератору у генераторској јами – каже Томица Јовановић, директор ХЕ „Зворник“.

Урађен је фабрички пријем комплетне опреме која је уграђена и која ће бити уграђена у склопу ревитализације агрегата А2. На агрегату А2 досад је урађена комплетна демонтажа агрегата и помоћних система, осим убетонираних делова турбине (горњи прстен и статорске лопатице спроводног апарата), који се задржавају. Завршени су грађевински радови на повећању пречника радног кола турбине и уградња нових убетонираних делова турбине (доњи прстен спроводног апарата, облога радног кола и вертикална облога сифона).

Урађена је машинска обрада убетонираног статорског прстена турбине, којим је омогућена знатно ефикаснија и прецизнија монтажа. У монтажној сали је завршена

компактна монтажа турбине и на тај начин монтирана турбина (радно коло, турбински поклопац, заптивач турбинског вратила, водећи и носећи лежај, вратило) пребачена је у турбинску јаму, где је настављена монтажа осталих делова. Уграђена је, повезана и испитана опрема генераторског напона (сабирнице генератора, расклопна, мерна и управљачка опрема). Завршени су готово сви радови на новом разводном постројењу 110 kV. Сва опрема (блок-трансформатор, расклопна, мерна и управљачка опрема) монтирана је и испитана. Монтирани су и делимично ожичени сви управљачки ормани, ормани побудног система и ормани електричних заштита, а готова је и монтажа побудног трансформатора и трансформатора за електрично кочење и кабловских регала за повезивање побудног система генератора.

Ревитализација другог агрегата почела је 27. децембра 2016. године.

Ј. Петковић

■ Из ХЕ „Пирот“

## Без повреда на раду 2.000 дана



У ХЕ „Пирот“ почетком јула забележено је 2.000 дана без иједне повреде на раду. Овај резултат остварен је захваљујући поштовању мера безбедности и заштите запослених.

– Безбедност и здравље на раду запослених приоритети су у ХЕ „Пирот“, делу огранка „ХЕ Ђердап“, као и у целој „Електропривреди Србије“. Свесни смо да радимо тешке послове и зато смо проценили ризике сваког радног места да бисмо спречили повреде запослених. Строго контролишемо употребу личних заштитних средстава, а непосредни руководиоци контролишу примену мера безбедности код сваког учесника у радovima – рекао је Љубомир Стојановић, директор ХЕ „Пирот“.

Као послови са повећаним ризиком од повреда на раду означена су радна места погонски електричар, турбиновођа, машинбравар, електричар и помоћни радници. Запослени на тим позицијама су уједно и носиоци послова одржавања и ремонта.

– Радник који не поштује процедуре заштите на раду може бити привремено удаљен с посла. Добра култура безбедности позитивно утиче на квалитет, поузданост, способност и продуктивност компаније и зато је наша визија нула повреда на раду – рекао је Стојановић.

У ХЕ „Пирот“ су истакли да у претходних 27 година рада електране није било већих повреда запослених захваљујући поштовању мера заштите на раду.

М. Дрча

# Унапређење квалитета и поузданости снабдевања

Да би се одржао и унапредио **ВИСОК НИВО** квалитета испоруке електричне енергије, неопходно је **стратешко планирање**

**Д**восистемски далековод „Раља–Сопот“ квалитетније ће повезати електроенергетске објекте и мрежу Сопота, Младеновца и Београда. Инвестиција је вредна 150 милиона динара и обезбеђује савремену електроенергетску инфраструктуру која је основ за даљи привредни развој ових општина. Београдско подручје има више од 850.000 купаца, а да би се одржао и унапредио висок ниво квалитета испоруке електричне енергије, неопходно је стратешко планирање.

– Изградња надземног вода напредује и сада се одвија друга фаза радова којом је предвиђено подизање 27 челичних полигоналних стубова до уласка у насеље Сопот. Предвиђено је да се након тога положи 35-киловолтни подземни кабл дуг два километра, до трансформационе станице 35/10 kV „Сопот“ – каже одговорни пројектант Милан Обрадовић, електроинжењер у Сектору за планирање и инвестиције „ЕПС Дистрибуције“ Београд.

Траса далековода, која је дуга шест километара, пружа се правцем на којем се налази стари 10 kV надземни вод, подигнут на дрвеним стубовима. Нови, двосистемски 10 и 35 kV вод подиже се на укупно 86 полигоналних стубова. Радови се реализују у две етапе да би се избегла искључења и обезбедило константно напајање припадајућих купаца. Систем који ради на десеткиловолтном напонском нивоу је по завршетку прве етапе изградње пуштен под напон од трансформационе станице 110/35 kV „Раља“ до стуба број 58, да би се потом наставила друга фаза. Током лета биће подигнути сви стубови и развучени проводници на 10 и 35 kV. Уклопиће се систем на 35 kV напонском нивоу, обавиће се испитивања уземљења, провере изолованости вода, обележавање стубова и на крају извршити и технички пријем.

Упоредо са радовима на терену, у Сектору планирања и инвестиција „ЕПС Дистрибуције“ Београд сада теку и припреме за решавање имовинско-правних односа и спрема се пројектна документација за изградњу 35 kV надземног вода до ТС 35/10 kV „Младеновац 4“. Све се то обавља да би се подручје огранка Младеновац енергетски повезало са београдским дистрибутивним подручјем и да би се



■ Подизање челичног полигоналног стуба

## Надлежности

Пројекат изградње двосистемског 10 и 35 kV надземног вода „Раља–Сопот“ спроводи се у надлежности Сектора планирања и инвестиција београдске „ЕПС Дистрибуције“. Вукашину Бабићу је поверена одговорност за надзор над електрорадовима, а грађевинске радове надгледа Наташа Парлић. Реализација посла је уговорена са фирмама „Енерготехника Јужна Бачка“ и „Електроизградња Београд“.

– Пољска фирма „Валмонт“, која производи челичне полигоналне стубове, пружала је логистику на самом старту радова, будући да се овакав тип стубова први пут уграђује на нашем дистрибутивном подручју – напомиње Милан Обрадовић.

## Предности

На београдском дистрибутивном подручју први пут су постављени челични полигонални стубови и уводе се у примену слабоизоловани 35-киловолтни проводници. На основу досадашњих искустава и техничких карактеристика, показало се да средњенапонски дистрибутивни надземни водови, изведени слабоизолованим проводником од алу-челика, у односу на средњенапонске надземне водове изведене голим проводником, имају већу поузданост. Међу предностима је то што при краткотрајном додиру слабоизолованих проводника међу собом или са гранама дрвећа и другим објектима у окружењу не долази до прескока и квара, смањује се опасност за људе при случајном додиру, мањи су трошкови одржавања, а имају мању ширину коридора јер је дозвољени размак између слабоизолованих проводника у средини распона мањи. Код ових водова није потребна појачана механичка изолација и не представљају опасност за птице.



обезбедило резервно напајање за ТС 35/10 kV „Сопот“.

Двосистемски вод је припремљен и за полагање телекомуникационих инсталација. Модерне телекомуникације омогућиће пренос података, даљинско управљање и читавање потрошње и свих других података неопходних за функционисање система у складу са савременим стандардима. Интелигентни линијски прекидач – риклоузер 35 kV, који ће бити монтиран на крају новог двосистемског вода, унапредиће аутоматизацију и даљински надзор над радом дистрибутивног система.

Т. Зорановић



# За сумњиве купце бројила ван куће

Једна од најзначајнијих мера у борби за смањење комерцијалних губитака електричне енергије на подручју нишке електродистрибуције јесте измештање мерних места. Са овим активностима интензивно се кренуло 2010. године и до сада је измештено више од 6.000 мерних места, рачунајући ту и постављање одређеног броја контролних бројила на она места где техничке могућности нису дозвољавале измештање.

Водећи референт у Служби за пријем и контролу мерних места у нишком огранку Милош Илић каже да су се раније у измештању мерних места водили праксом да читаве трафорејоне покрију измештеним мерним местима.

– Детаљном анализом потрошње електричне енергије уочавали смо велику разлику између утрошене и фактурисане електричне енергије у појединим трафорејонима, што показује колико је заступљена крађа у тим подручјима – каже Илић. – Да бисмо смањили губитке и притом користили податке из ГИС-а, одлучивали смо да покријемо цео трафорејон измештеним мерним местима. Данас се руководимо другачијом праксом, која се огледа у томе да пратимо појединачне купце за које постоји оправдана сумња да неовлашћено троше електричну енергију и код тих купаца измештамо мерно место. Потрошња таквих купаца подлеже опсежној анализи, чак 10 година уназад. Утврђује се каква је разлика између потрошње у летњем и зимском периоду, као и однос киловат-

Лакше је изместити мерна места у приградским насељима него у градском језгру, због више бројила на једном каблу

## Вандализам

Измештена мерна места су лака мета за несавесне купце и није мали број случајева када су били на удару вандала. – Раније се чешће дешавало да се уништавају измештена мерна места, и то поготово у ромским насељима. Зато смо морали поново да постављамо бројила, нека чак и високо на стубовима да не могу тек тако да их униште. Вандализма има и данас, али много ређе него раније – каже Илић.

сати утрошених у вишој и нижој тарифи – детаљан је Илић.

Пре него што се мерно место измести, о свему се води рачуна.

– Лакше је изместити мерна места у приградским насељима него у градском језгру, због више бројила на једном каблу. У једном орману измештеног мерног места дешава се да имамо и до шест бројила, а имамо и случај где су такви технички услови да смо били принуђени да на једном стубу поставимо чак 12 бројила. Трафорејон са убедљиво највећим процентом измештених мерних места у нишком огранку је КП Дом петља – каже Илић.

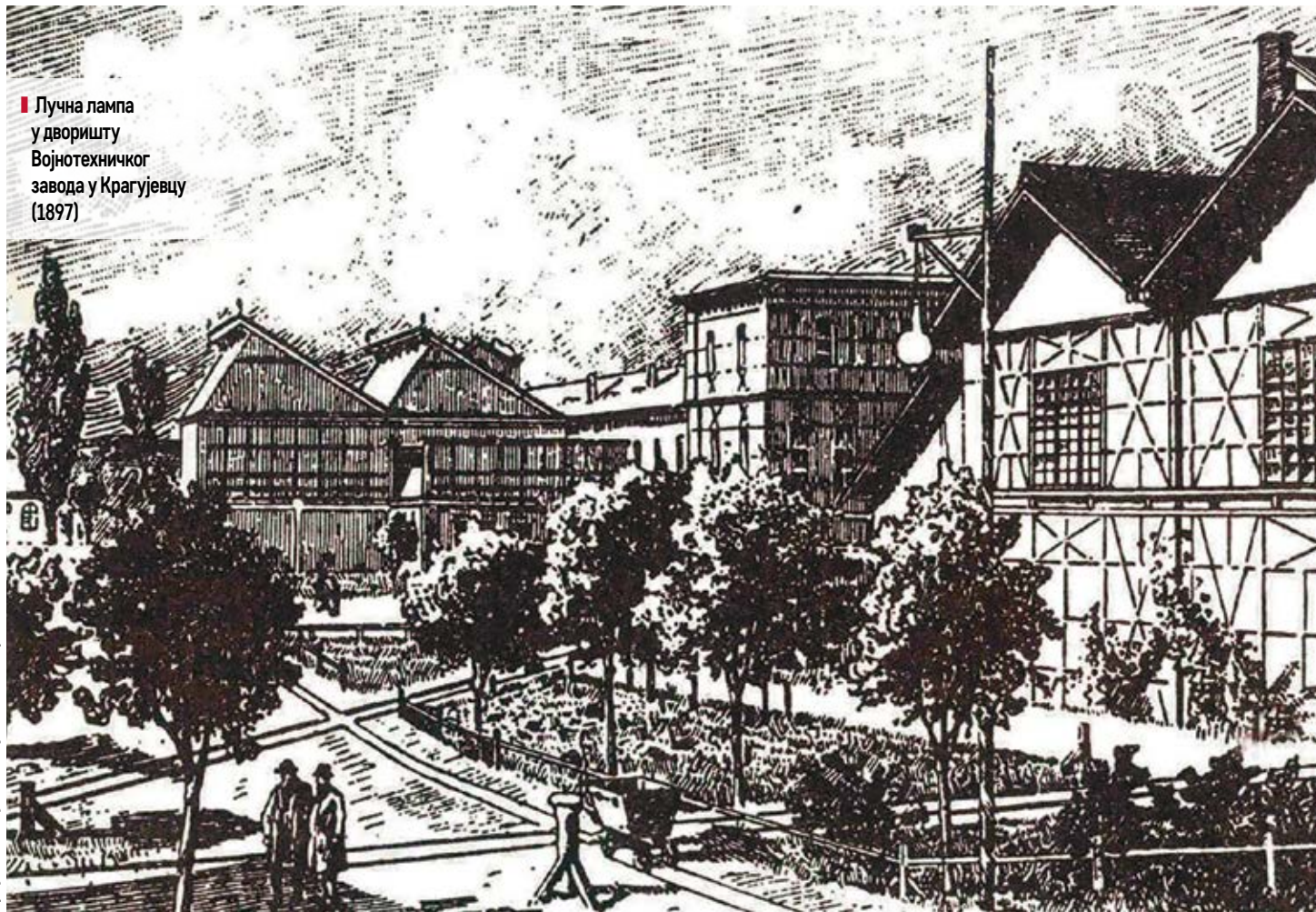
Измештање мерних места се континуирано наставља. Највећи акценат на подручју нишке електродистрибуције сада се ставља на општине Алексинац и Дољевац, а финансира се из кредита Светске банке. Само у првим месецима ове године у општини Алексинац новосадска фирма ГАТ изместила је око 150 мерних места. Осим тога, на подручју Ниша је досад измештено 50, а у наредном периоду планирано је још 50 за домаћинства за која се сумња да неовлашћено троше електричну енергију.

Ова инвестиција има предности јер се уложена средства инвеститору брзо враћају.

– Трошкови које изискују измештена мерна места враћају се већ прве године, јер се брзо виде резултати у смањењу губитака. Бројила су припремљена и за даљинско управљање и читавање – објаснио је Илић.

О. Манић

■ Лучна лампа у дворишту Војнотехничког завода у Крагујевцу (1897)



Преузето из публикације „Век електрике“

## Светлост над Шумадијом

Добијањем независности, Србија, окренута Европи, увела је за оно доба савремене техничке изуме за што боље животне услове и већу културу живљења, те су у Крагујевцу, а касније и у осталим већим варошима и местима Србије на погодан начин осветљени улице и јавни објекти. Светлосни извори у том времену били су: свеће, жишци, петролејке, ацетиленске (карбитске) и керос лампе. Ове последње давале су најјачу светлост. У њима се употребљавао петролеј, који је пролазећи кроз стаклену цев сагоревао и давао јаку белу светлост. На раскрсницама и средини улица постављани су дрвени стубови на којима су били окачени фењери. Ове фењере, сваке вечери, палиле су петролције или лампације. У кућама искључиво су се користиле петролејке и свеће, а мали број богатијих мештана имао је керос лампе. Другим речима, свако се тада сналазио како је умео и могао. О електричном осветљењу тада

није било ни говора. Тек касније, развојем војне индустрије и доласком инжењерског и стручног кадра других занимања, у Крагујевац и Шумадију стижу и нове технологије. Тада почиње и производња струје.

### ■ Оснивање Тополивнице

Један од најважнијих догађаја тога времена у Крагујевцу је одлука књаза Милоша Обреновића и војних старешина, донета 1837. године, о оснивању Тополивнице. Пресељењем престонице за Београд 1841. године, Тополивница, касније Војнотехнички завод, претеча фабрике оружја, представљала је у то време језгро и прво стедиште умних и стручних људи, расадник стручних кадрова и технолошке и инжењерске мисли. То је заиста била колевка српске индустрије.

Доласком Шарла Лубрија, француског тополивца и стручњака, 27. октобра 1853. године, у присуству кнеза Александра Карађорђевића, изливен је први топ, чиме је започела индустријализација Србије. У то време,

Прво јавно (индустријско) електрично осветљење у Краљевини Србији појавило се у Војнотехничком заводу у Крагујевцу 1884, само две године после Париза

производња се базирала углавном на ручном раду и машинама на парни погон. Производња се одвијала искључиво дању, јер осветљење помоћу лампи на гас није било довољно да обезбеди квалитет ноћне производње који је војна индустрија захтевала.

Одазивајући се патриотском апелу Краљевине Србије да се њени „синови“ врате из иностранства и помогну изградњу тек ослобођене отаџбине, млади Београђанин Тодор Тоша Селесковић (1856–1901), познати конструктор алатних машина, који је завршио чувени Политехникум у немачком граду Карлсруеу и који је у Фабрици муниције „Лоренц“ поставио прву модерну технолошку линију за производњу муниције, долази у Крагујевац.

Током 1883. године пристижу и прве машине за производњу метала и под будним оком већ искусног инжењера Селесковића завршава се зграда Чаурнице и монтира нова производна линија. О овој новој етапи развоја „Српски технички лист“ је



1890. године писао: „Позната је истина да од развитака целокупне технике зависи у највећој мери културни развитак и напредак како укупног друштва тако и појединих народа...”

## ■ Прва електрична централа

Већ тих осамдесетих година 19. века, инжењер Селесковић, аутор многих технолошких остварења у Тополивници, почиње разговоре са руководством фабрике, а посебно инжењерима – Павлом Шафариком и Костом Миловановићем, како да у нову Чаурницу уведе електрично осветљење. Консултује се и са немачким инжењерима који су осам година раније конструисали динамо електричну машину, за коју се у српској стручној јавности тада није ни знало. Познато је да је 1881. године, дакле три године пре Селесковића, Петар Јовановић Шапчанин, власник кафане „Хамбург“ у Београду, купио, како су новине тада писале, „локомоболу са генератором“ и

## Снага

Крагујевачка електрична централа „Шукерт“ била је снаге 3,7 kW (5 KS) и напајала је 32 електролучне лампе укупне снаге 3,9 kW, које су радиле на основу Едисоновог изума. Дужином производне хале разведен је проводник на који је било повезано 30 сијалица јачине по 16 „свећа“ (16 W) и две уличне електролучне лампе снаге по 1.200 „свећа“ (1,2 kW). Погонска снага је добијена из парне машине – локомобиле. Зграда овог постројења била је огромна због величине парне машине. Напон на генератору био је једносмеран од 110 V.

тако обезбедио сопствено светло за кафану. Годину дана касније и Народно позориште у Београду осветљено је електричним лампама.

На велико инсистирање инжењера Селесковића, управник Тополивнице Павле Шафарик, после много труда, успео је да добије средства од министарства војног за постављање електричног осветљења у Чаурницу, и то под ставком „акумулатор“. Тада инжењер Селесковић почиње остваривање своје идеје да користећи сопствено знање и искуство немачких инжењера уради прво осветљење у Крагујевцу и Шумадији. У његовом визионарском науму и жељи да прве сијалице засветле у Чаурници неколико месеци су му помагали инжењери и официри Војнотехничког завода.

Најава посете краља Милана Обреновића и краљице Наталије Крагујевцу 1884. године била је повод да инжењер Тодор Селесковић отпутује у Нирнберг и од фирме „Schukert – Niringeng“ набави прву динамо-машину, која је требало да осветли погон Чаурнице. Ова динамо-машина убрзо је инсталирана у новој пространој згради непосредно до Чаурнице, коју су радници тада називали – електрична централа „Шукерт“.

Све је било спремно за отварање једне од највећих индустријских изложби производа Војнотехничког завода. Изложбу је отворио краљ Милан Обреновић, а том приликом је говорио окупљеном народу о значају и будућој улози електричне енергије за развој индустрије у Краљевини Србији. Свечаности на којој је говорио краљ Милан Обреновић присуствовали су и представници фирме „Elektrizitats Aktiengesellschaft vorm. Scuckert. Co“ из Нирнберга, који су инсталирали централу. Почетку рада прве електричне централе у Војнотехничком заводу у Крагујевцу присуствовали су и општински одборници, радници ВТЗ-а, официри и велики број Крагујевчана и Шумадинаца.

## ■ Чудо технике

Електрично осветљење у Крагујевцу оставило је снажан утисак на становништво у овом делу Шумадије. Тих дана 1884. године, многи Крагујевчани и Шумадинци одлазили су у фабричке хале у вечерњим сатима да виде то, како су говорили, „чудо технике“, а сијалице, које су за то време блештаво светлеле, гледали су кроз загарављена стакла која су доносили од својих кућа. На питање инжењера зашто то раде, говорили су да уколико гледају у сијалице могу да ослепе.

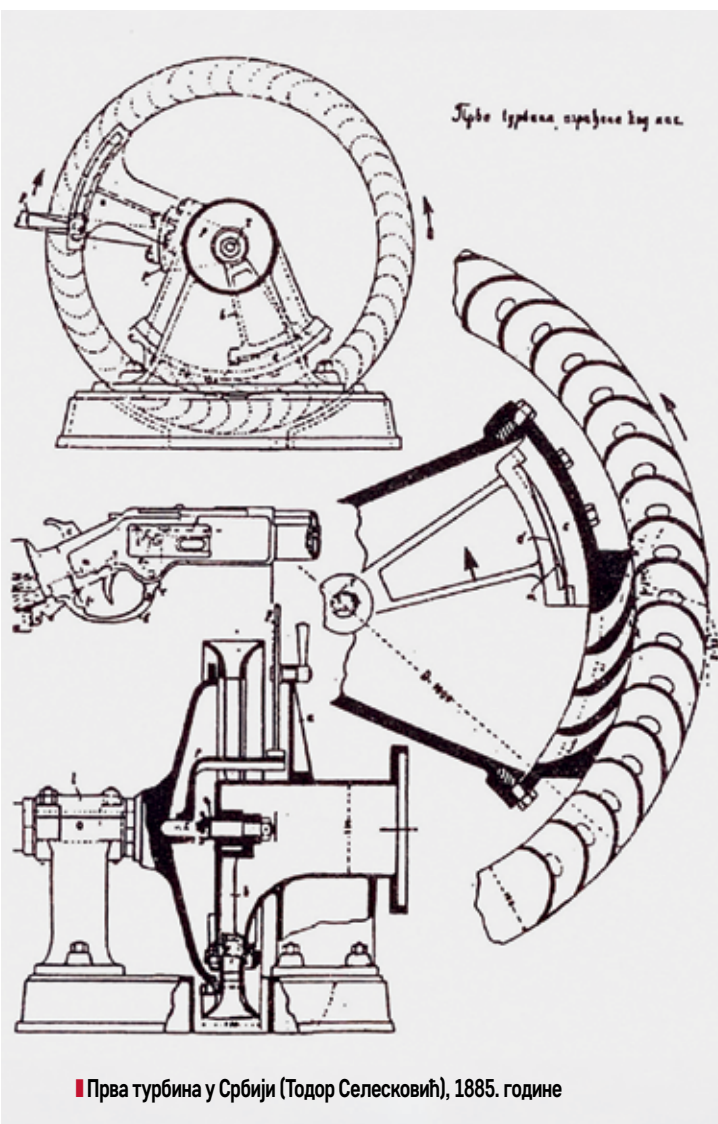


■ Прва лучна сијалица

Већ наредне године, шири се прва електрична централа у Чаурници. Тада су урађене још две динамо-машине, снаге од шест и 70 KS. Једна је напајала осам лучних лампи од по 1.200 „свећа“, а друга 1.000 сијалица од по 16 „свећа“, које су служиле за осветљавање осталих фабричких радионица. До краја 1885. године, у свим погонима Војнотехничког завода уведено је електрично светло, а касније је настављено са модернизацијом, тако да је електрични мотор, као погонско средство, уведен у ове фабричке хале 1903. године.

Постављањем и пуштањем у рад прве електричне централе у Чаурници започиње и значајна технолошка етапа развоја електричног осветљења у Крагујевцу, Шумадији и целој Србији. Све се ово у Крагујевцу догађало седам година пре него што је изграђена електрична централа у Београду, а у Европи се још увек о електричном осветљењу причало спорадично као о чуду. Електрично осветљење приказано је први пут две године пре инсталирања у Крагујевцу, 1882. године, на чувеној Светској изложби у Паризу. Крагујевачка чаурница осветљена је чак и пре краљевог двора у Београду. Та 1884. уписана је златним словима у историју Крагујевца, а посебно у анале развоја електричног осветљења на овим просторима.

Приредио: Бојан Радојевић



■ Прва турбина у Србији (Тодор Селесковић), 1885. године

Преузето из публикације „Већ електрике“

# Капитални пројекат према плану

Потреба за изградњом ТС 110/10 kV „Београд 23 – Аутокоманда“ одавно је дефинисана дугорочним планом инвестиционе изградње



Посета градилишта ТС Аутокоманда – упознавање са појединостама на лицу места

На великом градилишту код Аутокоманде у Београду радови у изградњи нове ТС 110/10 kV „Београд 23 – Аутокоманда“ теку према плану. Завршени су темељна плоча и два спрата у сутерену, док је тренутно у току израда приземне плоче. Ова инвестиција тренутно је највреднији пројекат „ЕПС Дистрибуције“ и износи 1,6 милијарди динара.

Када буде у погону, ова трафостаница обезбедиће прикључење бројних привредних и стамбених објеката чија је изградња предвиђена у непосредној близини, попут тржног центра „Делта“ или железничке станице „Прокоп“. Неопходна је и за уклапање у мрежу и напајање комплекса „Београд на води“. Да би детаљно видели стање на терену, представници „ЕПС Дистрибуције“ и ЕМС-а обишли су градилиште.

– Потреба за изградњом трафостанице 110/10 kV „Београд 23 – Аутокоманда“ одавно је дефинисана дугорочним планом инвестиционе изградње. Чим је било оцењено да је за даљи привредно-економски развој овог дела престонице потребно изградити нове капацитете, Сектор за планирање и инвестиције Београд почео је опсежне припреме. Обезбеђена је одговарајућа локација, урађена

пројектна документација и прибављене су дозволе за извођење радова. Радови на терену су почели прошлог септембра и напредују у складу са уговореним планом, а предвиђено је да се заврше до краја следеће године – истакао је мр Небојша Радовановић, директор Сектора за планирање и инвестиције „ЕПС Дистрибуције“ за Београд.

Нова стодесетка напајаће се 110 киловолтним каблом из ТС 220/110 kV „Београд 17“. Тај део посла у надлежности је компаније „Електромрежа Србије“.

– Са надлежнима из „ЕПС Дистрибуције“ координирамо активности на свим објектима где се сусрећемо. Док тече изградња ове трафостанице, припремамо пројектну документацију за изградњу енергетског 110 kV кабла. Обилазак објекта у изградњи одлична је прилика да размотримо ситуацију и сагледамо све неопходне детаље на самом терену – истакла је Надица Стојановић, извршни директор за инвестиције и стратегију ЕМС.

Нова стодесетка неће напајати само овај део Вождовца већ ће побољшати и напонске прилике на мрежи у радијусу

## Моћно извориште

Трафостаница 110/10 kV „Београд 23 – Аутокоманда“ располагаће снагом од два пута 40 MVA. Електроенергетска опрема је поручена. На јесен, када буду завршени груби грађевински радови, уследиће монтажа примарне високонапонске опреме. У подземним нивоима биће гаража и кабловски простор трафостанице, у приземљу ће се поставити постројење 10 kV, на првом спрату биће постројење 110 kV, МТК постројење, сопствена потрошња, телекомуникације, управљање и заштита.

од пет километара. Тиме ће виши ниво квалитета испоруке електричне енергије имати и бројни корисници са леве стране ауто-пута Београд–Ниш. Међу њима су Клинички центар Србије и купци на неимарској падини. Оштра зима није омела радове, тако да се они реализују према плану. На почетку је било потешкоћа са подземним водама. Тај део је био технолошки доста захтеван, будући да се радило два спрата испод нивоа земље. Ипак, све је превазиђено без већих проблема. Да би се избегли могући ризици, тај део посла је урађен уз примену повишеног степена мера безбедности при раду.

Упоредо са радовима на терену тече израда пројекта за уклапање нове стодесетке у 10 kV мрежу, које ће се спровести у дело наредне године. У наредној етапи је предвиђена и изградња још једног 110 kV кабла, који ће трафостаницу на Аутокоманди повезати са будућом ТС 110/10 kV „Савски амфитеатар“ и са ТС 110/10 kV „Топлана Нови Београд“. Тако ће се формирати енергетски прстен и повећати флексибилност управљања и одржавања дистрибутивног мрежом на ширем подручју Београда. **Т. Зорановић**



■ Представници ЕПС Дистрибуције и ЈП ЕМС у посети градилишту на Аутокоманди

## Тим

Велико градилиште на Аутокоманди посетили су Владимир Доганчић, директор Дирекције за планирање и инвестиције „ЕПС Дистрибуције“, Александар Слијепчевић, специјалиста за инвестиције у Дирекцији за планирање и инвестиције „ЕПС Дистрибуције“, мр Небојша Радовановић, директор Сектора за планирање и инвестиције Београд, са сарадницима, као и представници „Електромрежа Србије“ – Надица Стојановић, извршни директор за инвестиције и стратегију ЕМС, Нада Цуровић, шеф Службе за припрему градње високонапонских водова, и Раде Рибић, руководилац Сектора за инвестиције ЕМС.

# Важна инвестиција за погранични предео

Овај електроенергетски објекат је преко далеководног поља „Нијемци“ повезан са електропривредом Хрватске



■ Адаптација шидске „стодесетке“

До краја године, у складу са планом инвестиција „ЕПС Дистрибуције“, биће завршена модернизација трафостанице 110/20 kV „Шид“, чиме ће житељи 16 насеља на подручју општине Шид имати поузданије и квалитетније снабдевање електричном енергијом.

Трансформаторска станица 110/20 kV „Шид“ сврстана је у пролазну-некомплетну јер има два далеководна трафопоља и једно спојно поље. Поред тога, овај електроенергетски објекат је преко далеководног поља „Нијемци“ повезан са електропривредом Хрватске.

– Њена специфичност је у томе што електричном енергијом снабдева Шид и комплетно подручје те општине:

Моровић, Адашевце, Вашицу, Илинце, Јамену, Батровце, Гибарац, Бачинце, Кукујевце и Кузмин. Поред тога, трансформацијом 20/35 kV и 35/10 kV на ТС 35/10 kV „Шид“ најајају се и места: Беркасово, Сот, Бикић До, Љуба, Моловин и Привина Глава – каже Ђорђе Фаор, директор огранка Електродистрибуција Сремска Митровица.

Он додаје да је адаптација ове стодесетке извођена у фазама још од 2008. године, а модернизација која је у току и трајаће до краја ове године подразумева замену постојеће релејне заштите новом, микропроцесорском. Та микропроцесорска заштита

## Заштита

У разводном постројењу 20 kV биће демонтирана постојећа релејна електромеханичка заштита и монтирана нова, микропроцесорска. – Уградимо нови развод помоћног напона у свим хелијама РП 20 kV. Биће уграђен нови кућни трансформатор 20/0,4 kV и замењен малуолњни прекидач 20 kV вакуумским – наводи Фаор.

замениће у потпуности постојеће старе електромеханичке релеје.

У постројењу 110 kV предстоји замена старих релејних ормана новим, са микропроцесорском заштитно-управљачком опремом уз постављање командно сигналних каблова, као и увођење реконструисаног дела постројења и 20 kV и 110 kV у систем даљинског управљања. Тако модернизована, ова трафостаница биће у потпуности спремна да одговори потребама купаца електричне енергије у Сремском округу, у пограничном делу Србије са Републиком Хрватском.

М. Јојић

■ Бољи напон на подручју Куршумлије

# Тмава без таме

Житељи села Тмава надомак Куршумлије онедавно имају већу сигурност у напајању електричном енергијом. Урађена је реконструкција мреже у дужини од око два километра са СКС кабловима различитог пресека, постављеног на новим бетонским стубовима. Средства за набавку материјала прикупили

су житељи, а радове је извела Електродистрибуција Прокупље.

Руководилац погона у Куршумлији и Блацу, у оквиру прокупачког огранка, Дејан Милановић наглашава да је проблем лоших напонских прилика настао због тога што су домаћинства у селу Тмава прилично разутељена, као и у већини села општине Куршумлија.



## Не треба квасац

Имамо све могућности да направимо етно-село јер, осим предивне природе, производимо и здраву храну без коришћења штетних хемијских средстава. Осим тога, имамо и два извора са којих добијамо слану воду, па за мешање хлеба није потребно додавати квасац и со да би лепо нарастао и био укусан, истиче Маринко.

– Због те разутељености потребна је дуга електроенергетска мрежа, па напајање електричном енергијом из трафостанице 10/0,4 kV „Тмава“ није могло да буде увек поуздано – каже Милановић. – Са новом мрежом ситуација је много боља него раније.

Мештанин овог села Маринко Крчић каже да је било проблема у снабдевању и напонским приликама. Некад је Тмава, према Маринковим речима, било највеће село у општини Куршумлија. Сада има 130 кућа, али је мало ко остао да живи у њима.

– Сада су прилике са електричном енергијом боље, а успели смо и да се изборимо и за бољи пут како бисмо привукли младе да се врате на село – каже Маринко.

Житељи села Тмава желе да добију и трофазне прикључке да би коришћење електричне енергије у самом домаћинству било растеређеније. Како каже Крчић, бар 10 домаћинстава је заинтересовано за трофазни прикључак, али због недовољно средстава, засад ће морати да одложе планове.

О. Манић



## Диспечери лако до исправне одлуке

Диспечер је раније морао да, када се укаже потреба, обустави напајање електричном енергијом великог дела подручја. Сада то може да уради даљински, само у оном делу где је то неопходно

спроводи Институт „Михајло Пупин (ИМП) Аутоматика“. Њихови стручњаци су у оквиру уговора са ОДС „ЕПС Дистрибуцијом“, вредног скоро 19 милиона динара, најмодернијом опремом снабдели и диспечерски центар у погону Топола. Диспечерима су на располагању ИП телефон, радио-веза, а даљински надзор прате на прегледним зидним екранима.

Трафостанице које су сада у систему даљинског управљања из диспечерског центра у Аранђеловцу су Врбица, Букуља и Забрeжје (Књаз Милош). У Тополи су то Јарменовци, Метеризе и разводно постројење Наталинци.

– У ове старе трафостанице је уграђена најмодернија опрема према светским стандардима. Реч је о систему за прикупљање података, мерној и комуникационој опреми SCADA, последње генерације VIEW 4. Она је производ „домаће памети“, изузетног је квалитета

### SCADA систем

Све нове трафостанице по завршетку изградње имају SCADA систем. То је данас стандард, док је суштина аутоматизације да се у више деценија старе трафостанице угради најновија опрема. Колеге из Пупиновог института су дале све од себе и успеле да одговоре изазову, тако да све одлично функционише. У диспечерском центру Аранђеловац диспечери прате оптерећења, струје, сва мерења и њихове валидације, параметрирања, као и информације о заштити. Из трафостаница се оглашавају аларми уколико нешто није у реду. Све то им омогућава да њима даљински управљају.

и омогућава диспечерима да правовремено донесу исправну одлуку. Показатељи поузданости електродистрибутивног система су и раније били добри, а сада смо у могућности да додатно смањимо средњи број прекида напајања потрошача, као и просечно, збирно време трајања прекида у току године – објашњава Ненад Златковић, директор огранка Аранђеловац.

У диспечерским центрима Аранђеловац и Топола од седам сати увече до седам ујутро нема дежурних екипа електромонтера. Диспечер је раније морао да, када се укаже потреба, обустави напајање електричном енергијом великог дела подручја. Сада то може да уради даљински, само у оном делу где је то неопходно. Трафостанице су једна од друге удаљене и по 10 километара, па је битно и то што се сада екипе шаљу директно на место кvara.

И. Андрић

■ Показна вежба ватрогасаца у Диспечерском центру огранка Ниш

## Превентива је најбоља заштита

Припадници Ватрогасне бригаде Полицијске управе у Нишу извели су показну вежбу гашења потенцијалног пожара у кругу зграде Диспечерског центра нишке електродистрибуције. Вежба се односила на гашење евентуалног пожара који је захватио просторије у којима су смештена мерна кола, а све је спроведено према плану и програму Сектора за ванредне ситуације МУП-а Србије.

Мерна кола су од великог значаја за нишку електродистрибуцију јер се њима локализују кварови на подземној електроенергетској мрежи. Зато је и ова вежба веома битна да би се усавршило брзо и ефикасно реаговање у случају опасности.

Горан Петровић из Службе за безбедност и здравље запослених у нишком огранку истиче да са Полицијском управом у Нишу, а поготово са припадницима ватрогасне јединице, имају одличну сарадњу.

– Са Полицијском управом у Нишу имамо одличну сарадњу и приликом извођења вежби, да би се ватрогасци ефикасно припремили за евентуалне случајеве пожара, и приликом организовања обука за запослене, а све у циљу заштите живота запослених и имовине – наводи Петровић.

О. Манић



# Заштићени на терену и на плус 40

Све је подређено томе да посао мора бити урађен квалитетно и на време

**Е**лектромонтерске екипе на подручју Електродистрибуције Нови Сад редовно обављају послове и по изузетно високим температурама, према правилима безбедности и заштите на раду, са прописаном опремом. Овог лета, када су температуре данима, готово и недељама скоро додирнуле четрдесети поделјак Целзијусове скале, рад електромонтерских екипа на отвореном захтевао је посебне мере безбедности и заштите, као што је скраћивање интервенција, а води се рачуна и о добу дана када се ради на отвореном.

На дистрибутивном подручју Новог Сада у току су редовни годишњи ремонти електроенергетских објеката. Поред чишћења опреме на трансформаторама, вађења трансформатора и слања на анализу у лабораторију, у истим временским условима електромонтери раде и на стубним трансформаторима.

– У трансформацији је температура за који степен виша у односу на спољну. Радимо на овом месту сат и по, а онда идемо на други објекат. Опремљени смо шлемовима, радним



одељима, имамо заштитне рукавице и ципеле. Обављамо редовни ремонт овог електроенергетског објекта који електричном енергијом снабдева део новосадске Грбавице јер је последњих недеља забележена повећана потрошња због коришћења клима-уређаја

у становима – каже Петар Бекан, руководилац радова у трансформацији 20/10/04 kV „Кула запад“.

– Све је подређено томе да посао мора бити урађен квалитетно и на време, јер знамо колико је важно да купци буду редовно снабдевени електричном енергијом.

У случају да спољашњи услови заиста отежавају извођење радова, толико да то утиче на наше здравље и безбедност, имамо могућност да их одложимо и о томе обавестимо надлежне, али то се не дешава или се дешава веома ретко – каже Предраг Анишић, монтер у ЕД Нови Сад.

Мере безбедности и здравља на раду дефинисане су највишим правним актом у ЕПС-у, а то је правилник о безбедности и здрављу на раду и акт о процени ризика.

– Запослени на терену користе сву личну заштитну опрему. Такође, увек крај себе имамо и довољно воде. Савремени возни парк са уграђеним клима-уређајима помаже да се монтери брже опораве од врућине. Организационе мере у оваквим условима подразумевају и да се монтерске екипе у најтоплијем делу дана и при екстремним температурама повлаче назад у пословне објекте ради обављања других задатака, а након тога поново враћају на објекте на терену – објашњава Бранислав Орешковић, водећи стручни сарадник за безбедност и здравље на раду у Техничком центру Нови Сад.

Ових дана појачано се контролише примена мера безбедности на терену због изузетно високих спољашњих температура да би се уверили да све функционише како треба. Здравље запослених је најважније.

**М. Јојић**

■ Нови софтвер у ЕД Ниш

## Поузданије и брже са подацима

Циљ пројекта је обука крајњих корисника, односно оператера који имају приступ бази података

**У**нишском огранку ОДС „ЕПС Дистрибуције“ крајем јуна спроведена је обука корисника софтвера за безбедност и здравље на раду. Запослени су упознати са апликацијом и путем демонстрације и путем практичног

рада оспособљени за њено коришћење.

Реч је о пројекту који на нивоу електродистрибуција у Србији спроводи радна група за безбедност и здравље радника. Циљ овог пројекта је обука крајњих корисника, односно оператера који имају приступ бази података.

– По завршеној обуци следи фаза тестирања софтвера, а потом продукција – каже Ненад Владић, шеф Службе за безбедност и здравље на раду у ЈП ЕПС, који је запосленима у ЕД Ниш представио нови софтвер.

Ово је велики и веома значајан пројекат, јер ЈП ЕПС први пут

поседује податке о безбедности и здрављу радника на једном месту, а они су у односу на ранији период далеко тачнији и поузданији.

Софтвер омогућава потпуну интеграцију са САП-овим моделом за људске ресурсе, као и са осталим софтверима који прате магацинско пословање. На тај начин, унос и обрада података на нивоу целе „Електропривреде Србије“ биће далеко поузданији и бржи.

ЈП ЕПС је препознао потребу да се уради јединствен софтверски систем како би се олакшао посао запосленима у овој области и како би сви подаци били умрежени на једном месту.

**С. Манчић**



# Производња не сме да стане

Изузетно поштујем свој посао, колеге и компанију у којој радим, јер сам човек који воли изазове и у свом окружењу увек проналазим нешто ново, поручује булдожериста, уметник и спортиста

Било да је зима, па угаљ треба да се нагура на поларно складиште, или лето, када се угаљ разгурава и распланира, Младен Јовичић један је од тројице багериста који помоћу моћних машина то треба да реализују. Као руковалац грађевинским машинама у ТЕНТ Б, у „Електропривреди Србије“ запослен је од 2013. године.

– За време летње сезоне распланирамо и до 750.000 тона лигнита, који зими, када је слабији довоз са површинских копова „Колубаре“, булдожерима враћамо у контрастери. Осим тога, радили смо насип на депонији пепела ТЕНТ Б, а тренутно смо моје колеге и ја ангажовани у РБ „Колубара“. Делујемо на три фронта, током читаве године. У зимском периоду обим посла је знатно већи, па се неретко дешава да спојимо и по 30 до 40 дана са дванаесточасовним радним временом – каже Јовичић.



## Ас на води и позорници

Пуне 23 године Младен се активно бавио фолклором у КУД „Забрежје“, а завршио је и неколико семинара за уметничке руководиоце младих ансамбала. Захваљујући фолклору обишао је готово целу Европу, стекао многа пријатељства и кумства у Србији и у иностранству. За њега је фолкор феноменалан спој уметности и спорта, у коме је такође имао запажене резултате. Као члан Кајак-кану клуба „Забрежје“ био је вишеструки првак државе 1992. године, 1993. освојио је седам медаља на државном првенству, а 1994. био је један од најмлађих тренера у земљи. Девет година заредом држи примат шампиона у трци рибарских чамаца на Сави код Забрежја. За време мајских поплава 2014. четири дана и ноћи провео је у чамцу, спасавајући суграђане и њихову имовину. У слободно време бави се механиком и земљорадњом, а наклоност према књижевности гаји још од школских дана. Желео би, каже, да се опроба и у рафтингу, док љубав према спорту, фолклору и литератури настоји да пренесе на ћерку Тијану и сина Растка.

У посебном сећању остала му је изградња насипа на депонији пепела ТЕНТ Б.

– Први пут у историји наших електрана правили смо насип од пепела, висине три до четири метра, ширине шест метара у круни и дубине око 12 метара. То је био комплексан задатак, јер није нимало лако од материје какав је пепео направити чврст, стабилан и поуздан насип, да би се касније могло безбедно њиме ходати и наставити с неопходним пословима – испричао нам је Јовичић.

Велики проблем, посебно зими, јесте малобројност екипе.

– Пошто нас је у ТЕНТ Б само тројица, нико не сме да одсуствује с посла. Ако књига спадне на два слова, у озбиљном смо заостатку. Копач копа у просеку око 3.300 тона на сат, а то је немогуће пратити са три булдожера без вишечасовног континуираног рада – истиче Јовичић.

Бука, вибрације, испарење угљен-монооксида, летње врућине и зимске пелетце сврставају њихово радно место у она са повећаним ризиком, а њих у раднике са бенефицираним стажом.

– Машине имају климатизацију, али нам то слабо помаже. Лети, кад упече сунце, дешава се ефекат стаклене баште, па је боравак у булдожеру готово немогућ. Зими пак машина не може довољно да се загреје, а хладноћа шиба са свих страна. Треба на време доћи, припремити и машину и себе за вишечасовни напор. Имали смо низ непријатних ситуација, као што је превртање булдожера усред снега и леда на минус 28 степени. Зими се понекад догоди да угаљ који откривамо и гурамо, а који је подложен самозапаљењу, направи толику пару да буквално не видимо где смо, шта радимо и куда идемо. На висини од 25 метара, у машини од 75 тона, то је равно катастрофи – описује Јовичић.

Према његовом искуству, посао булдожеристе је веома захтеван и одговоран, будући да термоелектрана не сме да остане без угља.

– Све очи су упрте у нас тројицу, јер смо задужени да угаљ увек буде надохват копаца како производња не би стала, а купци остали без струје. Без обзира на све факторе ризика, или можда баш због њих, изузетно ценим свој посао и своје колеге, јер сам човек који воли изазове и у свом окружењу увек проналази нешто ново. Било би, наравно, боље да је посада бројнија и млађа, имајући у виду да следи смена генерација – поручује Јовичић.

Љ. Јовичић

Награда је симболична  
круна каријере.  
Богићевић на посао  
долази пре свих.  
Врхунски инжењер и  
искусни пројектант.  
Скоро две деценије радио  
протоколе за објекте на  
највишим напонским  
нивоима

**Д**есимир Богићевић, директор Сектора за управљање дистрибутивним електроенергетским системом Краљево, на скупштини CIGRE добио је плакету за дугогодишњу сарадњу и допринос развоју ове организације. Дуго и активно је радио у њеним органима, а сада је члан Извршног одбора CIGRE Србија и председник Студијског комитета за дистрибутивне системе и дистрибутивну производњу. Пре девет година је добио награду и од комитета CIREД Србија, удружења које окупља стручњаке из области електродистрибутивне делатности.

Средином августа Десимир Богићевић одлази у пензију. Прво запослење му је било у јагодинској Фабрици каблова. После три године прелази у „Електропривреду Србије“ још давне 1980. Најдуже је радио на пословима у Пројектном бироу тадашње „Електросрбије“ као пројектант, па одговорни пројектант, водећи пројектант и директор бироа. Био је и технички директор „Електросрбије“, заменик директора и директор привредног друштва.

Реч је о богатој каријери нашег саговорника. Дошао сам у његову канцеларију у договорено време које смо три пута померали због његових обавеза. Састанак са још неколико инжењера био је у току. На столу је педантно сложено пет редова дописа, сваки висине око пола метра. То није ништа ванредно, нити необично. На сваких неколико минута у канцеларију улазе колеге из технике, али и других сектора и консултују се како треба поступити у одређеном случају. Сви у згради електродистрибуције сматрају да је он жива енциклопедија, па му кроз књигу долазе документа у којима треба разрешити техничка, али и правна и економска питања.

Једино на моја питања за интервју



## Плакета за допринос развоју

### Електротехника и фолклор

Десимир Богићевић је рођен 1952. у Милочају код Краљева, где је похађао основну школу. Гимназију је завршио у граду на Ибру, а Електротехнички факултет – енергетски смер, у Београду. За време школовања бавио се фолклором у АКУД „Бранко Крсмановић“.

није хтео да одговори зато што није желео да прича о себи. Дао ми је само неколико класичних биографских података. Није било друге него да оно што ме занима сазнам од његових сарадника. Сви су ми рекли да је реч о великом зналцу и професионалцу. Он је директор који много ствари уради сам. Уколико им је ипак проследио допис, знају да га је прво сам разумео и на крају додао и одговарајуће објашњење. Тако се ниједан посао не ради два пута. Његови дописи су сажети, јасни и недвосмислени и граматички беспрекорни, можда зато што се својевремено двоумио између електротехнике и књижевности. Због својих афинитета на правом месту неколико година обављао је функцију председника редакцијског одбора некадашњег листа „Електросрбија“.

Од 1995. до 2012. године био је одговоран за протоколе код пуштања у рад свих електроенергетских објеката на напонским нивоима 110 kV и 35 kV.

Реч је о великом броју највреднијих инвестиција.

Неколико анегдота са Богићевићем су ми испричале колеге геометри, који су са њим трасирали далеководе по различитим теренима на трећини територије Србије. Неколико пута је било и разлога за страх. Један од њих се још увек добро сећа када су тишину у шуми надомак Новог Пазара прекинули рика и топот копита, бик им се приближава великом брзином. У паници је све бацио из руку и брзо се попео на дрво, а Богићевић, који је био иза њега, добацио му је: „Ни ту ниси сигуран, ако се бик добро залети, има лако да те отресе са крошње, боље би нам било да сачувамо инструменте, како ћемо без њих назад у Краљево.“ По одласку у пензију имаће не осам, него девет сати више за неке нове активности, јер он на посао долази сат времена пре почетка радног времена. Можда ће да се врати старој љубави, писању поезије.

И. Андрић

# Поштовати 7+1 ... ИЈА

Савремене компаније имају стратегију комуникације (за појављивање у јавности) и дигиталну стратегију (за увођење дигиталног пословања). Прву је креирао сектор за PR и/или маркетинг, а другу је осмислио сектор за ИТ. Између та два сектора најчешће и лебди одговорност за наступ на интернету. Пресек те две стратегије и та два сектора говори да је свакој озбиљној компанији потребна и стратегија интернет присуства.

Стратегија интернет присуства могла би укратко да се дефинише као осмишљавање, развијање и управљање свеобухватним наступом компаније на интернету, у складу са компанијским стратешким пословним циљевима. Та свеобухватност подразумева и садржај и дизајн и технологију, и интернет сајтове и друштвене медије, и сопствене и плаћене и заслужене медије, и плаћено и неплаћено привлачење посетилаца... Али и дигитално пословање (као замену за већ превазиђено електронско пословање), најразличитије е-сервисе, Internet of Things (па и Everything)...

Обим и начини интернет присуства се разликују зависно од могућности и потреба компаније, али је следећих

Осмишљавање,  
развијање и  
управљање  
свеобухватним  
наступом  
компаније на  
интернету треба  
да буде у складу  
са стратешким  
пословним  
циљевима

7+1 елемената стратегије интернет присуства заједничко за све: локација, креација, оптимизација, активација, конверзија, реактивација, репутација... + евалуација. Тачније 7+1 ... ИЈА.

## 1. ЛОКАЦИЈА

Сопствени веб-сајт је основа интернет присуства, он је ваше власништво, интернет локација коју потпуно контролишете, за разлику од стране на било ком друштвеном медију, која је туђе власништво и коју контролише неко други. Основни циљ интернет присуства је да доводите посетиоце на сопствени сајт, у чему друштвени медији могу знатно да помогну. Као што данас није довољно присуство на само једној друштвеној мрежи, многим компанијама није довољан само један интернет сајт, већ су им потребни и корпоративни, продајни, микро сајтови за брендове... Ради заштите интернет идентитета, потребан је и адекватан избор и број интернет домена за њих, а практични савети за то су на адреси [domen.rs/koraci-do-domena](http://domen.rs/koraci-do-domena).

## 2. КРЕАЦИЈА

Креирање концепта интернет сајта и интернет садржаја који ће да буде на њему доступан су пресудни за

долазак посетилаца на сајт и њихово лако сналажење у њему. Сваки веб-сајт на свету има три иста елемента: садржај, дизајн и технологију која га покреће. Најбитнији састојак веб-сајта је свакако садржај, јер од њега зависе и захтеви за остала два елемента, а о свему томе много шире на адреси [domen.rs/koraci-do-sajta](http://domen.rs/koraci-do-sajta).

## 3. ОПТИМИЗАЦИЈА

Search Engine Optimization (SEO) омогућава боље позиционирање страница сајта у резултатима претраге на интернет претраживачима за одређене кључне речи. Social Media Optimization (SMO) јесте оптимизација интернет сајта и садржаја на њему тако да буде лако дељив путем друштвених медија, како би се повећала посета сајту. SEO и SMO су садржајно и технички неодвојиво повезани и пресудно утичу на успешност интернет наступа, јер заједно дају највећи део одговора на питање: [agitprop.rs/pet-nacina-kako-posetio-ci-dolaze-na-web-sajtove](http://agitprop.rs/pet-nacina-kako-posetio-ci-dolaze-na-web-sajtove)?

## 4. АКТИВАЦИЈА

Задатак свих онлајн маркетинг канала је да подстакну кориснике да предузму неку активност. Циљеви активација корисника могу да буду



Извор: youtube



ЛОКАЦИЈА  
КРЕАЦИЈА  
ОПТИМИЗАЦИЈА  
АКТИВАЦИЈА  
КОНВЕРЗИЈА  
РЕАКТИВАЦИЈА  
РЕПУТАЦИЈА  
+ ЕВАЛУАЦИЈА

Извор: agitprop.rs

различити, зависно од тренутних потреба компаније: повећање посета сајту, повећање продаје, повећање броја регистрованих корисника... До корисника се долази путем Social Media Marketinga (оглашавање на друштвеним медијима) и Search Engine Marketinga (оглашавање на интернет претраживачима). Најефикаснији начин за активацију корисника је свакако Content Marketing, о коме шире пише на адреси [agitprop.rs/tag/content](http://agitprop.rs/tag/content).

## 5. КОНВЕРЗИЈА

Процент посетилаца сајта који је предузео жељену активност, предвиђену циљевима активације, назива се Conversion Rate. Конверзија је смисао и разлог компанијског наступа на интернету, а степен конверзије зависи од бројних фактора, међу којима су степен интересовања корисника, атрактивност понуде и лакоћа предузимања жељене акције. У пракси, конверзија се одвија најчешће на некој landing страни сајта (наменски креирана веб-страница за неку кампању или другу активност), преко дугмета СТА (Call to action) или линка који посетиоца наводи да уради жељену активност.

## 6. РЕАКТИВАЦИЈА

Забележени посетиоци сајта (нпр. путем „кукија“) или (потенцијални) корисници производа и услуга регистровани преко онлајн канала, као и одређени обим података о њиховим

преференцијама, чине прави рудник информација за даље интеракције с њима. Реактивација подразумева поновну комуникацију са корисницима или заинтересованим посетиоцима, у складу са подацима о њиховом понашању добијеним из првобитне интеракције. Треба разликовати оне који су већ постали корисници и оне који су само показали одређени степен интересовања. Подаци о регистрованим корисницима унети у систем CRM (Customer Relationship Management) служе за поновно ангажовање бивших клијената или поновно активирање „успаваних“ клијената. Ретаргетинг је концепт за повећање конверзија којим се подаци о понашању оних који су исказали своју наклоност према неком бренду/производу/услугу, прикупљени разним методама преко сајта или друштвених мрежа, користе за њихово таргетирање контекстуалним оглашавањем search engine retargeting, website retargeting, IP retargeting, social media retargeting, mobile retargeting и e-mail retargeting. Наравно, не треба злоупотребљавати контакт податке за невазпитано и непрофесионално масовно слање нежељених рекламних порука, јер спамовање је лудом радовање, [domeen.rs/stopsam](http://domeen.rs/stopsam)!

## 7. РЕПУТАЦИЈА

Интернет, тачније Гугл, тешко опрашта лоше ствари, као што и тешко заборавља добре ствари. Све што је икада било ко поставио на

интернет, теоретски гледано, доступно је заувек! Онлајн репутација говори како други на интернету виде оно чиме се бавите и састоји се од свих могућих интернет садржаја: вести, блог постови, коментари на друштвеним мрежама, фотографије, видео, аутоматски генерисани садржај... Зато је неопходно стално праћење онлајн репутације, као и адекватно реаговање кад за то има разлога. У ствари, интернет је једино место које заиста омогућава и путовање у прошлост, јер без обзира на то што је нешто обрисано са неког сајта, веома је вероватно да је и даље доступно путем интернет архива на адреси [archive.org](http://archive.org).

## +1 = ЕВАЛУАЦИЈА

Имплементација стратегије интернет присуства одвија се кроз три фазе: фаза припреме интернет присуства, фаза грађења интернет присуства и фаза одржавања и побољшања нивоа интернет присуства. Када се стигне до треће фазе, потребна је и евалуација интернет наступа и успешности стратегије интернет присуства путем KPI (key performance indicators), мерењем остварености циљева интернет присуства на основу кључних показатеља успешности. Па онда све из почетка, јер ствари на интернету застаревају све већом брзином...

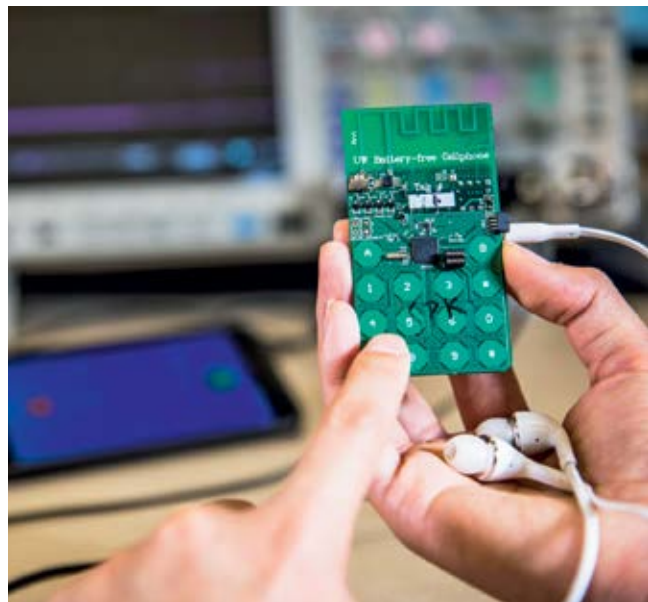
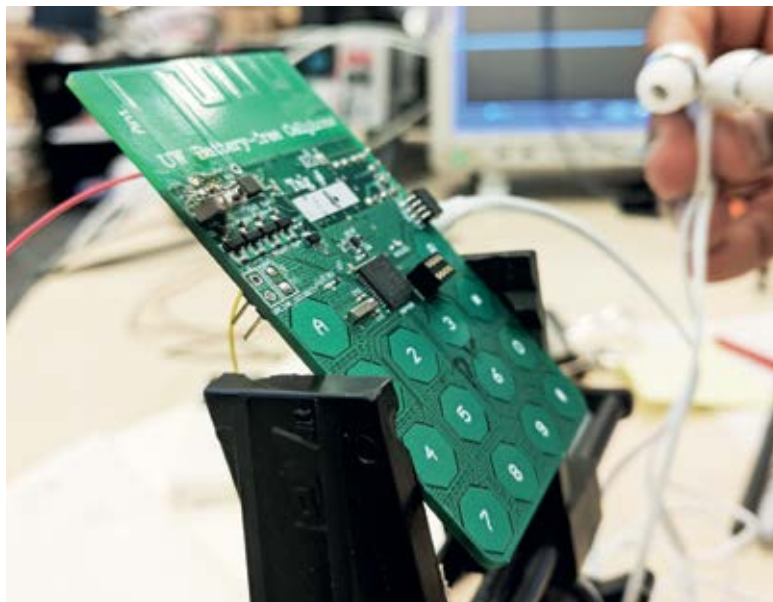
Лазар Бошковић

интернет консултант, [agitprop.rs](http://agitprop.rs)

## Опрезно

На интернет треба да се изађе осмишљено и опрезно, јер интернет омогућава враћање у прошлост. Свему што је било када постављено може се ући у траг. Онлајн репутацију гради сваки ваш интернет садржај: вест, блог, коментар на друштвеним мрежама, фотографија, видео, аутоматски генерисани садржај...

Текст преузет уз сагласност аутора са [www.agitprop.rs](http://www.agitprop.rs)



## Телефон који се напаја из околине

Телефон без батерије ослања се на вибрације у микрофону које се стварају док човек прича телефоном или слуша особу са друге стране

Истраживачи Универзитета Вашингтон у САД изумели су мобилни телефон коме није потребна батерија. Овај уређај заправо производи неколико микровата снаге из околине – радио-сигнала и светлости, што је огроман корак ка свету без пуњача за мобилне уређаје.

Тим истраживача је, како би доказао своје тврдње, успео да помоћу проналаска обави и видео-разговор преко Скајпа (Skype). Тиме су демонстрирали да чак и овај прототип који је направљен од комерцијалних делова „са полице“ може да трансмитује говор и комуницира помоћу базне станице.

– Верујемо да смо направили први функционални телефон који скоро уопште не троши електричну енергију из мреже. Да бисмо успели у томе да телефон ради помоћу енергије коју узима из околине, морали смо да изнова размишљамо о томе како те справе уопште раде и како су дизајниране – рекао је Шјајам Голакота, асистент на Универзитету Вашингтон.

Они су успели да елиминирају један корак у начину рада уређаја који је највише трошио енергију –

### Следи усавршавање

Овом телефону ипак је и даље потребно барем мало енергије да би радио. Има енергетски „буџет“ од 3,5 микро-вата. Прикупљањем енергије из светлости путем мале соларне ћелије величине зрна пиринча, уређај је радио и док је базна станица била удаљена око 20 метара.

конвертовање аудио-сигнала који трансформише звук у дигиталне податке које телефон разуме. Тај процес је веома енергетски захтеван.

Уместо тога, телефон без батерије ослања се на вибрације у микрофону које се стварају док човек прича телефоном или слуша особу са друге стране. Антена која је повезана са тим компонентама конвертује те покрете у промене у класичном аудио-сигналу који емитује базна станица. На овом прототипу потребно је да човек који телефонира притисне дугме на телефону које одређује режим рада – слушање или говор.

Прототип ради помоћу базне станице, али веома је лако замислити интегрисану мрежу или пак мрежу помоћу вај-фај рутера који готово свака кућа има. **Извор: [www.phys.org](http://www.phys.org)**



■ Циновски роботи граде кућу у Швајцарској

## Без зидара

Инжењери са Електротехничког факултета у Цириху планирају да користе роботе и 3Д принтере да би саградиле прву кућу у свету која би била дизајнирана, испланирана и саграђена помоћу дигиталних процеса. Истраживачи ће сарађивати са пословним партнерима како би саградиле троспратницу од 70 квадратних метара у основи.

– За разлику од пројеката који користе само једну од дигиталних градитељских технологија, овај пројекат ће сублимирати широк спектар тих технологија – каже Матијас Колер, један од истраживача.

Робот од два метра на гусеницама саградиће челичне конструкције које ће имати двоструку улогу – биће оквир и ојачање за бетонске стубове. Ту ће се потом налити бетон.

Планирано је да градња буде готова 2018. године. Служиће као резиденцијални и пословни простор за partnere пројекта НЕСТ, у оквиру којег се ова кућа и гради. **Извор: [www.inhabitat.com](http://www.inhabitat.com)**

# Соларни породични крузер

Ауто чак има способност да прати цену и да каже свом возачу када је најбоље да напуни возило

Тим студената Универзитета у Ајндховену у Холандији изумео је соларни аутомобил који има пет седишта и напaja се само сунчевом енергијом. Назван „Стела Ви“ (Stella Vie), овај ауто се издваја од свих пређашњих, јер је до сада најефикаснији. Чак и када би имао мање соларних панела на крову него сада, опет би могао да пређе 1.000 километара када је сунчан дан.

Студенти су уверени да је ово ауто будућности. Може да иде 130 километара на сат, а има и посебан систем за



## Такмичење

„Стела Ви“ је један од такмичара на Соларном изазову Брицстон, који се одржава у октобру у Аустралији. Такмичење подразумева да ауто пређе 3.000 километара кроз ту земљу. Такмичиће се у категорији крузера, тј. практичних аутомобила, где ће главни критеријуми за оцењивање бити техничке иновације, потрошња батерије и број путника које може да превезе.



паркирање који води рачуна о томе где је Сунце, да би и приликом паркирања ауто имао сунчеве зраке на крову.

„Стела Ви“ је конструисан тако да бира најефикаснију руту и покаже колико мање троши од класичног аутомобила на фосилно гориво. Сваки вишак енергије може да се врати на мрежу. Ауто чак има способност да прати цену и да каже свом возачу када је најбоље да напуни возило.

Извор: [www.inhabitat.com](http://www.inhabitat.com)



■ Нова Француска револуција?

# Без возила на бензин и дизел од 2040.

Можда се некоме чини да је задати временски оквир далеко, али двадесетак година заправо јесте кратак период имајући у виду да возила на бензин и дизел представљају око 95,2 одсто француског возног парка

Француска намерава да 2040. године обустави продају возила на бензин и дизел и десет година касније постане „угљеник неутрална“ држава, рекао је француски министар екологије Николас Уло на представљању мера којима би се одржао замах Париског климатског споразума.

Француски председник Емануел Макрон жели да подстакне имплементацију споразума о борби против климатских промена пошто се амерички председник Доналд Трамп повукао из договора постигнутог у Паризу 2015.

Можда се некоме чини да је задати временски оквир далеко, али 20 година заправо јесте кратак период имајући у виду да возила на бензин и дизел представљају око 95,2 одсто француског возног парка, док електрична возила чине само 1,2 одсто тржишта, а хибридна око 3,5 одсто.

Представљајући планове Француске, Уло је навео пример „Волва“, који од 2019. намерава све нове моделе да производи у електричној варијанти, и Индију, која до 2030. жели да има сав возни парк на електрични погон.

Француски министар је рекао да ће, чак и ако Француска заостаје



## „Волво“ само зелен

Као што је поменуто, шведски произвођач аутомобила „Волво“ саопштио је да ће сви његови нови аутомобили од 2019. имати електрични мотор, чиме ће се сасвим окончати производња аутомобила са мотором са унутрашњим сагоревањем. „Волво“ одлуку описује као „једну од најзначајнијих коју је донео било који произвођач“ и каже да ће имати низ модела.

за земљама попут Шведске и Костарике на том пољу, прихватити тај дух и настојати да оконча продају аутомобила на бензин и дизел до 2040.

Француска ће до 2022. престати да производи електричну енергију из угља, а власти обећавају и да ће остварити циљ смањења удела нуклеарне енергије са садашњих 75 одсто на 50 одсто до 2025.

Група за очување животне средине „Гринпис“ оценила је да упркос томе што је француска влада направила исправне анализе ситуације, предлози нису довољно конкретни у суочавању с горућим ризицима климатских промена.

– Чекамо да видимо како ће ти циљеви бити постигнути – рекао је активиста „Гринписа“ Сирил Кормије.

Извор: агенције, Н1



# Гас из САД „допловио“ до Пољске



■ Терминал Свиноујшће је капацитета пет милијарди кубних метара, са потенцијалом увећања за још половину

Preuzeto sa: <https://commons.wikimedia.org>

Са првом испоруком америчког ЛНГ из Луизијане, Варшава има утисак да јој се обистињује сан да Пољску ослободи зависности од снабдевања енергијом из Русије. Такво уверење Пољака потхранио је својом посетом и обећањима и председник САД Доналд Трамп

Ми седимо на огромној енергији и сада смо извозници енергије. Када вам треба енергија, само телефонирајте. Мислим да уговор о течном гасу можемо направити у следећих петнаест минута. Имате ли неког слободног да преговара? Требаће око петнаест минута ...”, обратио се шеф САД Доналд Трамп Анђеју Дуди, председнику Пољске, 6. јула, такорећи у час пошто је први танкер са америчким течним гасом стигао у балтичко Свиноујшће, а председник Трамп у државну посету Варшави.

Изјава о увек расположивом америчком гасу обележила је тренутак велике политичке тронутости домаћина већ због саме високе посете моћног савезника. Варшава има утисак да јој се обистињује сан да Пољску ослободи зависности од снабдевања енергијом из Русије. И не само Пољску – него такође и „земље између три мора”, Балтика, Јадрана и Црног мора, чији је дванаест лидера дошло у Варшаву на разговор о међусобној сарадњи, али пре свега да сретну и поздраве Доналда Трампа.

Окупљање блока „између три мора” је израз пољске политичке иницијативности, али интересантно је за САД, јер „сви до једног спремни

су да од Америке купе и течни гас”, коментарисао је овај догађај Алекс Шчербјак, Пољак, професор социологије у Сасексу.

Амерички Стејт департамент поздравио је долазак танкера с гасом из САД у централну Европу, рекавши да је то добро за америчка радна места, добро за ниже цене енергије „за наше иностране партнере” и добро као „допринос енергетској безбедности Европе”, објављено је на службеном сајту Стејт департамента. Влада Америке честитала је у том смислу Пољској.

Амерички гас продаваће се по цени од 4,30 долара за милион БТУ (британских термалних јединица). Руски „Гаспром” у стању је да Европи извози природни гас по цени „од око 3,50 долара” за исту количину, објавио је у априлу 2017. руски Спутњик. У подтексту изјаве је порука да ће искрснути питање тржишне конкурентности.

## ■ Веза Свиноујшће–Крк

Сагласно руским изворима, висока је цена транспорта гаса из САД до Европе. Осим тога, такав увоз „захтева значајне инфраструктурне инвестиције”, рекли су ти извори.

Први икада одаслати амерички течни гас Европи допремљен је прошле године Португалу. ЛНГ

одаслат Пољској потиче из постројења за ликовификацију „Сабина Пас” у Луизијани, у Мексичком заливу. Власник „Сабине Пас” је „Шенијер енерџи”. „Шенијер” је тренутно једини извозник америчког ЛНГ.

„Сабина Пас” је кренуо с извозом фебруара 2016. Међутим, „Шенијер” већ гради нову инсталацију за прераду земног гаса у течни у Тексасу („Корпус Кристи”), што указује на америчку оријентисаност на извоз те енергије купцима ван САД. У послу у вези с Пољском, „Шенијер” је партнер Пољске компаније за гас и нафту (PGNiG). Са ЛНГ терминалом у Свиноујшћу, Пољска настоји да се развије у великог препродавца америчког ЛНГ у Европи.

Окупљање држава „између три мора” замишљено је да би Пољацима олакшало остваривање те амбиције. Чак дванаест држава централне и источне Европе и Балкана се ангажује унутар нове заједнице (Пољска, Чешка, Словачка, Мађарска, Литванија, Летонија, Естонија, Хрватска, Словенија, Бугарска, Румунија и Аустрија), а цео интеграциони покрет инициран је залагањем Пољске и Хрватске.

Мото повезивања су три општеприхваћена циља окупљања –

енергија, транспорт, дигитализација. Сарадња у увозу и дистрибуцији америчког ЛНГ, транспортном осовином Свиноујшће–Крк, удружила је у овом подухвату Пољску и Хрватску. Преоријентација је кључно питање пољске политике.

Симболично, током Самита три мора, пољски оператор „Гас систем“ склопио је споразум с истороним хрватским „Плинакро“, обећавајући сарадњу две компаније у развоју тржишта природног гаса у централној Европи, навели су медији.

## ■ Улазна капија за централну Европу

Терминал Свиноујшће је капацитета пет милијарди кубних метара, са потенцијалом увећања за још половину – на седам и по милијарди кубних метара. Ипак, 2016. године тек сваки десети кубни метар потрошње допремљен је на тржиште Пољске у течном стању. Преосталих девет десетина снабдевања иде по старом – и, противно вољи Варшаве, и даље претежно из руског правца.

Од 16 милијарди кубних метара гаса редовног годишњег увоза – Пољска већину набавке и даље обавља од Русије. Добављач је „Гаспром“, на основу дугорочног уговора. Руско-пољски уговор истиче 2022, а Варшава се нада да ће се од те године на даље међу добављачима гаса чешће него до сада указивати Норвешка, Катар и САД.

– За PGNiG ово је историјски тренутак – изјавио је председник Управног одбора компаније Пјотр Вожњак. – После Блиског истока и

## Цена и профит

Доналд Трамп је потврдио да ће много више ЛНГ пошљки из САД доћи у Пољску, али цена, рекао је, може и да се повећа, цитирао га је сајт Polandatsea.com.

– Насупрот томе, поједини експерти за енергију кажу да је глобални вишак у понуди потиснуо цену наниже и учинио тешким да извозници ЛНГ остваре профит – коментарисао је ту Трампову реченицу о евентуалном поскупљењу гаса Polandatsea.com.

Иначе, уз два већ поменута капацитета САД за преображај гаса у течни, већ и бројни други терминали добиће одобрење за извоз природног гаса у безмало било коју земљу у свету. Бум је подстакнут рапидним порастом домаће производње гаса последњих година, пренето је на истом сајту.

Норвешке, Северна Америка постаје следећи регион за набавку наше стратешке робе. Ми постојано следимо своју стратегију диверсификације гасних испорука за Пољску. Градим сигурно и конкурентно тржиште гаса за пољску економију. Будуће испоруке из САД упућују да Пољска може постати улазна капија за амерички ЛНГ за централну и источну Европу.

PGNiG је пољска водећа компанија и кључни фактор унутрашњег тржишта. То подразумева да је пољски увозник не само трговац већ да је PGNiG ангажован такође и у сопственим истраживањима и производњи нафте и гаса, а посредством филијала изданака, и у производњи електрике и топлоте.

PGNiG има дозволе за истраживање и експлоатацију нафте и гаса у Норвешкој и у Пакистану. У Норвешкој, PGNiG је ушао у партнерство четворочланог конзорцијума за развој и експлоатацију поља Гина Крог, у Северном мору.

– Покретање производње у пољу Гина Крог је врло добра вест не само за PGNiG него за целу гасну индустрију Пољске – изјавио је Пјотр Вожњак. – Висока продуктивност те лиценциране области знатно ће допринети количинама које ће PGNiG током 2017. произвести у Норвешкој. То је још један корак даље у повећању волумена продукта компаније у Норвешкој. Ми рачунамо да ћемо почев од 2022.

бити у стању да снабдемо Пољску с приближно две и по милијарде кубних метара гаса годишње из сопствених депозита, мада гасном везом из Норвешке кроз Данску – рекао је.

У Варшави, шеф САД је похвалио

самит лидера „између три мора“ као невероватно успешан. Трамп је присуствовао отварању скупа, хвалећи две ствари – прво, идеју да се тржиште Европе диверсификује и друго, идеју да окупљене земље увезу и продуже увоз америчког ЛНГ.

## ■ Трамп хвали купце америчког гаса

И прво и друго, изразио је у својој речи пољском кључном савезнику, председнику Пољске Анджеју Дуди.

– Надајмо се већим набавкама и даљој диверсификацији у снабдевању Пољске овом робом – рекао је Дуда, мислећи на амерички гас. – Пристизање првог америчког транспорта ЛНГ у Пољску је успех. То је отворило пут за даље уговоре.

Шеф Пољске је нагласио да очекује да врло брзо буде потписан дугорочни уговор о снабдевању гасом из САД, „да би се смањила зависност од гаса из Русије“. Такође, изразио је наду да ће Пољска постати складиште за регион.

Пољска жели да осигура да у будућности ниједна земља региона не буде жртва било каквих уцена гасом, пренели су медији речи председника Пољске.

Председник Трамп изразио је на скупу у Варшави спремност Америке да својом продајом гаса допринесе њиховом циљу.

– Америка је спремна да помогне Пољској и другим европским нацијама да диверсификују своје снабдевање енергијом, тако да никада не будете талац само једног снабдевача – поручио је Трамп.

Петар Поповић



■ ЛНГ послат Пољској потиче из постројења за ликовификацију „Сабина Пас“ у Луизијани

# „Прекрајање“ енергетских разреда

Досадашњи стандарди енергетске ефикасности разних електричних уређаја ускоро ће претрпети значајне промене и носиће нове ознаке. Уместо досадашњих, које код уређаја који се користе у домаћинству укључују збуњујуће додатке „+“, нове ознаке кретаће се у распону од А до G, при чему А значи најмању, а G највишу потрошњу енергије, а плусеви којих је уз ознаку А могло бити и до три, биће укинута.

Средином јуна ове године Европски парламент прихватио је предлог уредбе за означавање енергетске ефикасности која враћа енергетске ознаке на скалу од А до G како би се потрошачима омогућило једноставније одлучивање и избор ефикаснијих уређаја за домаћинство, односно беле технике, с којима ће смањити потрошњу енергије и рачуне за утрошену струју.

Произвођачи се овим изменама упућују на увођење што већег броја иновација и улагање у повећање

енергетске ефикасности својих производа. Прве нове ознаке ефикасности купци би у продавницама могли да виде најраније крајем 2019. године.

Свака будућа поновна класификација енергетске ефикасности, према овој уредби, покренуће се када 30 одсто производа који се продају на тржишту ЕУ буду припадали највишој класи енергетске ефикасности А или када 50 одсто тих производа буде припадало првим двома класама енергетске ефикасности (А и B).

Потрошачи ће на више начина бити информисани о овим променама – у штампаном облику, али ће да буде доступна и онлајн верзија информација о производу.

Ново означавање, како је наведено, требало би купцима да омогући знатне уштеде на годишњем нивоу. Постојеће енергетске ознаке које су укључивале и А+ до А+++ разреде, како је оцењено, збуњују потрошаче. Наиме, готово сви производи на тржишту су били у неком од А разреда. Повратком на

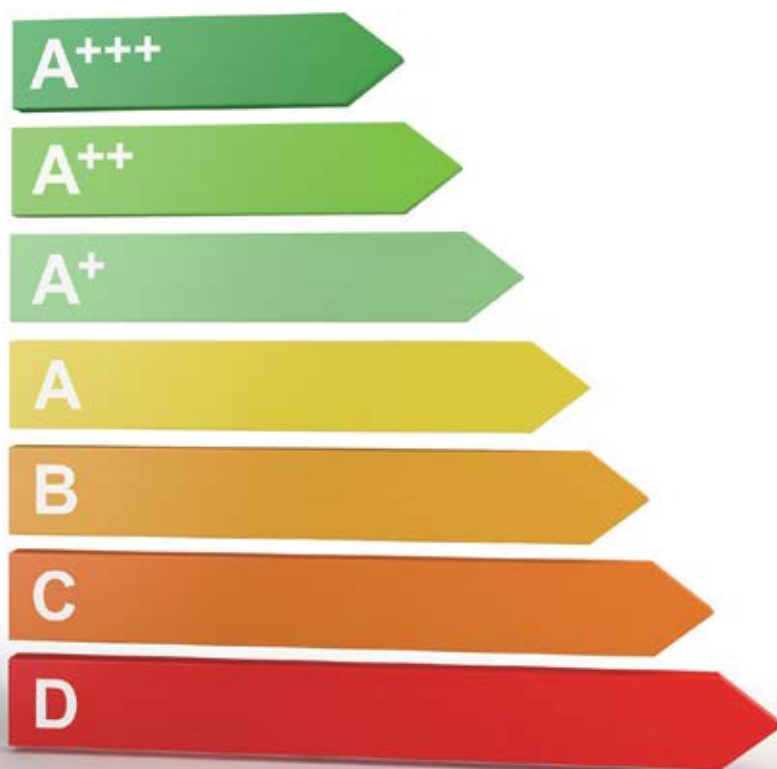
Европски парламент прихватио је предлог уредбе за означавање енергетске ефикасности која враћа енергетске ознаке на скалу од А до G

једноставнију скалу омогућиће се већа уштеда енергије.

Европска комисија је израчунала да ће свако домаћинство новим мерама енергетске ефикасности, када је реч о чланицама ЕУ, у просеку уштедети око 480 евра годишње! Увешће се и регистар производа по енергетској ефикасности како би се остварила боља контрола таквих производа, а исто тако и регистар енергетских ознака. Процењује се да око 15 одсто производа на тржишту када је реч о енергетској ефикасности сада није тачно обележено.

ЕК је предочила и рачуницу да ће, овим мерама појачане енергетске ефикасности, на годишњем нивоу у ЕУ да се уштеди око 200 милијарди киловат-часова електричне енергије, што је, на пример, једнако укупној годишњој потрошњи Летоније, Литваније и Естоније. Циљ ЕУ је да повећа енергетску ефикасност за 27 одсто до 2030. године.

Ревидираном ознаком енергетске ефикасности, како се процењује,



произвођачи и европски трговци на мало повисиће своје приходе за више од 10 милијарди евра годишње.

Нови систем означавања биће дефинисан низом аката, па ће тако, на пример, за белу технику и телевизоре енергетске налепнице почети да се користе у трговинама почетком 2020. године, а енергетске ознаке за усисиваче и сушаче рубља крајем 2024. године. Истраживања су показала да 85 одсто купаца уважава енергетску ознаку приликом куповине електричних уређаја. У плану је и формирање јавне базе података како би купци могли да упоређују енергетску ефикасност разних уређаја.

Додуше, и раније су тражени начини да се купци обавесте о ефикасности, односно годишњем трошку рада појединих електричних уређаја, у зависности од енергетске ознаке. Наиме, наведен је енергетски разред одређеног електричног уређаја, али купци не знају колико он електричне енергије годишње троши и да ли се исплати купити можда неку другу марку уређаја у истом ценовном или енергетском разреду. С том дилемом годинама се сусрећу купци беле технике, јер енергетска ознака помаже, али сазнање колико се заиста новца може уштедети у одабиру уређаја свакако је тачнији податак. Са актуелним информацијама из енергетске ознаке потрошач може само да процени годишње трошкове множењем потрошње енергије на енергетској ознаци с јединичном ценом електричне енергије, па и воде код машина за прање рубља или посуђа, а те цене једва да су познате међу потрошачима. Укључивање годишњих трошкова на енергетску ознаку није могуће због тога што цене електричне енергије варирају широм ЕУ, а ознака се примењује у целој ЕУ.

Тих недостатака су још раније били свесни у Европској комисији и она је још пре неколико година иницирала пројекат YАЕСI, односно Годишњи индикатор трошка енергије уређаја, који је спроведен у 10 европских земаља међу којима је тада била обухваћена и Хрватска, где су купци добили информацију колико новца заиста троши бела техника сходно енергетским ознакама.

Партнер у овом пројекту био је Енергетски институт „Хрвоје Пожар“, а био је обухваћен комплетан асортиман у категоријама машина за прање рубља, посуђа и сушење веша, телевизора, фрижидера, замрзивача и комбинација фрижидера и замрзивача, као и клима-уређаја. Институт је направио базе података



### ■ Најмодернији апарати за домаћинство су најисплативији

годишњих трошкова рада уређаја и доставио те информације одређеним продавницама, а поставио их је и на интернету. На изложбеним примерцима опреме у продавницама нашла се посебна картица с износом годишње потрошње енергије уређаја. За YАЕСI пројекат су узете техничке карактеристике и просечни начини коришћења према енергетској ознаци, као и просечне цене струје и воде, према статистици. Ако се упоређују трошкови уређаја који чине просек продаје на тржишту у Републици Хрватској (а то су већином уређаји А и А+ енергетског разреда) и енергетски најефикаснији уређаји (А++ и А+++ енергетски разреда), годишње уштеде крећу се између шест и 49 евра, зависно од врсте уређаја. Најнижа годишња смањења трошкова се односе на веш-машине и фрижидере, док се највеће новчане уштеде остварују

код фрижидера са замрзивачем и машина за сушење веша. Када се узме у обзир вишегодишње коришћење ових уређаја, може знатно да се уштеди, и то само у наведеним највишим енергетским разредима (А са плусевима), а ако се прикључе и остали разреда (до G), уштеде су још видније изражене. Већина купаца је сматрала да на овај начин добија информацију помоћу које може да донесе ваљану одлуку приликом куповине електричних уређаја за домаћинство.

У Хрватској се већ извесно време стимулише куповина енергетски најефикаснијих уређаја. У Фонду за заштиту животне средине и енергетску ефикасност било је 2016. године обезбеђено осам милиона куна (око милион и сто хиљада евра) за куповину 10.000 уређаја енергетске ознаке А+++ и подстицаји су по уређају износили у просеку 800 куна (110 евра). Ти подстицаји су потрошени у првих девет дана примене због изузетно великог интересовања купаца. У акцију је било укључено 690 продајних места са 392 уређаја различитих модела... Уследили су и даљи овакви подстицаји, који су довели до очекивано задовољавајућих уштеда електричне енергије и смањења емисија угљен-диоксида.

Уважавање ознака енергетских разреда свакоме је донело користи. Разуме се, у земљама које имају вишу цену електричне енергије и новчане уштеде су биле веће. Нови енергетски разреда допринеће још више уштедама.

Драган Обрадовић

### „Ублажена“ енергетска ефикасност

Министри енергетике у Савету ЕУ потврдили су 26. јуна циљ повећања енергетске ефикасности, односно смањења утроска енергије од 30 одсто после 2021. године, али су ослабили кључну меру која треба да доведе до реализације тог циља. Предлог Европске комисије да се годишње остварују уштеде у потрошњи енергије код крајњих потрошача од 1,5 одсто, очекивало се уочи састанка да буде разблажен на 1,4 одсто. Уместо тога, представници земаља чланица ЕУ су се договорили да поделе декаду од 2020. до 2030. напола, с тим да уштеда од 1,5 одсто важи само до 2025. Облигаторне уштеде у потрошњи енергије би се после тога аутоматски смањиле на један одсто годишње за преосталих пет година, уколико би процена коју Комисија буде објавила 2024. показала да је ЕУ на путу да достигне њен главни циљ енергетске потрошње.

## Успешан пробни лет

**Ф**ИНИКС – Фејсбуков дрон на соларни погон, који би могао да донесе приступ интернету на глобалном нивоу, успешно је завршио пробни лет у Аризони. Дугорочни план Марка Закерберга, оснивача Фејсбука, за дрон Аквила је да обезбеди приступ интернету за око четири милијарде људи широм света. Када Аквила буде спреман, кренуће флота соларних дронова који ће омогућити повезивање на интернет широм света.

Први лет дрона неуспешно је завршен неуспелим слетањем, али у другом лету дрон је летео са више сензора, са новим спојерима и системом за заустављање

који треба да омогући боље приземљење. Дрон је био у ваздуху сат и 46 минута и достигао је висину од 3.000 стопа (око 915 метара). Тим инжењера је пратио лет дрона из хеликоптера и задовољан је крајњим исходом. Побољшања која су спровели на основу првог лета направила су знатну разлику у овом лету. Дрон је тежак око 450 килограма и има распон крила дужи него „боинг 747“. Ради углавном коришћењем аутопилота, али постоји и посада на земљи која маневрише дроном у појединим ситуацијама.

[www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)



## Највише посла у ОИЕ

**А**БУ ДАБИ – Према извештају Међународне агенције за обновљиву енергију (IRENA), у 2016. години више од 9,8 милиона људи широм света радило је у сектору за обновљиву енергију. Овај извештај пружа податке о запошљавању у сектору обновљиве енергије и увид у факторе који утичу на тржиште рада.

– Пад трошкова је омогућио константни раст инвестиција, а самим тим и запошљавање у сектору обновљивих извора енергије широм света у односу на 2012, када је свега нешто више од пет милиона људи радило у овом сектору – рекао је Аднан Амин, генерални директор IRENA.

У последње четири године број радних места у соларном и ветро сектору је више него удвостручен. Ако се овако настави, очекује се да би број запослених у сектору обновљивих

извора енергије могао да достигне 24 милиона до 2030. године. Кина, Бразил, САД, Индија, Јапан и Немачка запошљавају највећи број људи у овом сектору. Овај извештај показује да је соларни сектор био највећи „послодавац“ у 2016. години са 3,1 милион радних места – што је за 12 одсто више у односу на 2015, углавном у Кини, САД и Индији.

Нови ветрокапацитети довели су до раста броја запослених за седам одсто и достигли број од 1,2 милиона радних места. Бразил, Кина, САД и Индија су кључна тржишта за биоенергију, и то за биогориво са 1,7 милиона радних места, 0,7 милиона запослених на пословима везаним за биомасу и биогас 0,3 милиона. Према извештају, 72 одсто послова налази се у Азији.

[www.irena.org](http://www.irena.org)



## Изградња

МОСКВА – Немачке компаније „NEL Gastransport“, „Fluxys Deutschland“ и „Gasunie Deutschland“ почеле су проширење првог најављеног гасовода који би повезао „Северни ток 2“ са Немачком и другим европским земљама. Реч је о пријемном терминалу Greifswald, који је уједно и место где ће се „Северни ток 2“ прикључити на систем за транспорт гаса у Немачкој. На истом месту излази и „Северни ток 1“. Терминал сада има капацитет од око 60 милијарди кубних метара гаса, а планирано да буде завршено до краја године. Компаније су почеле радове и пре него што је Европска комисија „Гаспрому“ званично дала дозволу.

[russianconstruction.com](http://russianconstruction.com)



## Завршен тендер

АНКАРА – У Турској је завршен тендер за давање прелиминарних дозвола за изградњу ветроелектрана са укупним капацитетом од 710 мегавата. Изградња ветроелектрана је планирана у 11 региона. Тендер је спроведен у организацији турског TEIAS-a (Turkish Electrical Transmission Company). Према подацима турског министарства енергетике и природних ресурса, процењено је да ова земља има потенцијал у енергији ветра од 48.000 мегавата. За сада инсталирани капацитети износе око 6.000 мегавата, што обезбеђује пет одсто укупно произведене електричне енергије. Током тродневног периода додељене су прелиминарне дозволе за тендер. Више од 200 компанија за обновљиву енергију учествовало је у трци за дозволе за укупно 710 мегавата ветрокапацитета широм Турске.

[www.iene.eu](http://www.iene.eu)



## Кривци за загађење

ЛОНДОН – Релативно мали број произвођача фосилних горива и њихови инвеститори, свега стотинак компанија, представљају извор за 70 одсто емисије штетних гасова у свету од 1988. године. Извештај „Carbon Majors“, објављен у сарадњи са „Climate Accountability Institute“, указује на то да релативно мали број произвођача фосилних горива може бити кључан за системске промене у емисији угљен-диоксида. Међу првих десет су кинески, индијски и руски произвођачи угља, „Saudi Aramco“, „Gazprom“, „National Iranian Oil“, „Exxon Mobil“, „Pemex“, „Shell“ и CNPC.

[www.cdp.net](http://www.cdp.net)



## Енергија из отпада

ЛОНДОН – Британски „ReFood“ отворио је још једну електрану на отпад у Дагенхаму, предграђу источног Лондона, након успешног отварања сличних објеката у Донкастеру и Вајднесу. Овај објекат компаније „ReFood“ претвориће анаеробном разградњом отпад од хране прикупљен од потрошача из Лондона и његове околине у обновљиви извор енергије.

Очекује се да ће електрана моћи да обради више од 160.000 тона отпада од хране годишње, стварајући 14 милиона кубних метара биогаса, што је довољно да подмири потребе 12.600 домаћинстава годишње. На овај начин смањиће се емисија 73.600 тона угљен-диоксида, што је исто као да се уклони 14.431 аутомобил са улица. Коришћење отпада на овај начин смањиће и трошкове у односу на његово збрињавање на депонијама.

[www.refood.co.uk](http://www.refood.co.uk)



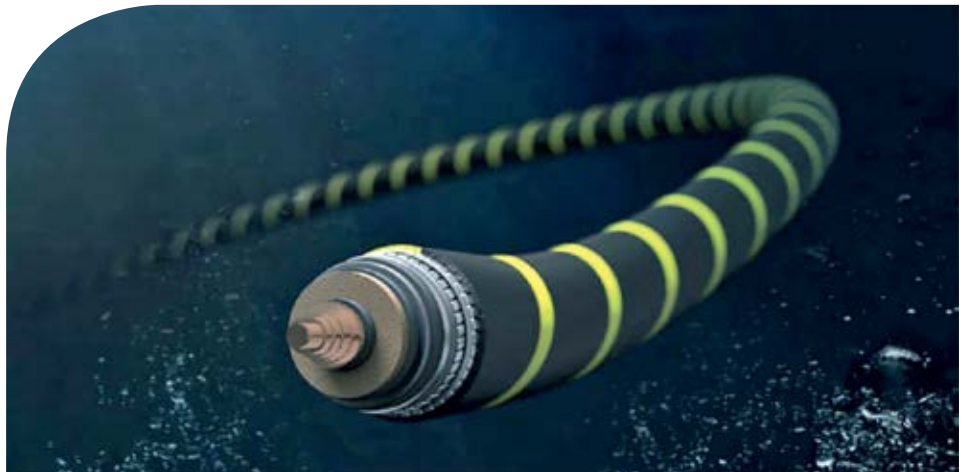
## Договор

РОТЕРДАМ – Холандски „Енеко“, компанија која се бави производњом и снабдевањем чистом енергијом, постигла је договор са америчким „Гуглом“ о продаји електричне енергије произведене у највећем соларном парку у Холандији. „Гугл“ ће купити сву електричну енергију произведену у соларном парку „Sunport Delfzijl“ у наредних десет година.

У „Енеку“ кажу да је ово четврта инвестиција „Гугла“ у обновљиву енергију у Холандији, а други уговор са овом холандском компанијом. Енергија из овог соларног парка снабдеваће недавно отворен дата центар „Eemshaven“,

у коме су смештене хиљаде сервера. Овај договор потврђује амбиције америчке интернет компаније да пребаци дата центре и канцеларије потпуно на коришћење обновљиве енергије, а идеја је подстакнута и значајним падом цена соларне и ветро енергије. „Eemshaven“ дата центар који је коштао око 640 милиона евра, отворен је децембра 2016. године и један је од четири „Гуглова“ центра у Европи. Соларни парк „Sunport Delfzijl“ почео је са радом почетком године, садржи око 123.000 соларних панела и очекује се да годишње произведе 27 гигават-часова електричне енергије.

[www.reuters.com](http://www.reuters.com)



## Кабл за зелену енергију

ОСЛО – Европска инвестициона банка потписала је са норвешким оператором преносног система „Статнет“ уговор о зајму вредан 300 милиона евра за завршетак интерконектора између Немачке и Норвешке. Када буде завршен, биполарни кабл повезиваће Норвешку и Немачку преко Северног мора и њиме ће се транспортовати „зелена“ енергија између ове две државе.

Пројекат ће имати капацитет од 1.400 мегавата, а укупна дужина кабла износиће 624 километра. У Европској инвестиционој банци кажу да је безбедно снабдевање и ефикасно коришћење обновљиве енергије веома важно

за њих, тако да је ова банка себи поставила за циљ да усмери најмање 25 одсто својих улагања у овакве пројекте, а овај пројекат је одличан пример колико озбиљно су то и мислили. Са укупном инвестицијом од 1,5 до две милијарде евра „Нордлинк“ је једна од највећих инвестиција „Статнетса“. То је трећи интерконектор који ЕИБ помаже „Статнету“ у финансирању.

Овај пројекат интерконектора побољшаће сигурност снабдевања и повећаће интеграцију тржишта електричне енергије у обе земље, а и шире, између северозападне Европе и скандинавских земаља.

[www.eib.org](http://www.eib.org)



■ Словенија

## Позив

Министарство за инфраструктуру Словеније расписало је позив за суфинансирање пројеката даљинског грејања који користе енергију из обновљивих извора, и то првенствено дрвну биомасу, геотермалну и соларну енергију. Укупна вредност планираних средстава је осам милиона евра. Позив је отворен све док се не доделе средства за период 2017–2020, али најкасније до почетка јуна 2018, и на њега могу да се јаве компаније и самостални предузетници. Пројекат је суфинансиран из Кохезионог фонда Европске уније. Финансијски подстицај за пројекте које поднесу велика предузећа износи до 35 одсто трошкова, за средња предузећа до 45 одсто, а за мала предузећа до 55 одсто. Циљ је подстицање привредног развоја Словеније са фокусом на паметан и одржив развој у енергетском сектору.



■ Мађарска

## Договори

Министри спољних послова Мађарске и Анголе Петер Сијарто и Џорџ Ребело Пинто разговарали су у Будимпешти о могућностима економске сарадње ове две државе. Могућности за мађарске компаније препознате су у модернизацији енергетског сектора и у извозу хране. На пољу енергетске сарадње, министар Сијарто је истакао да је пројекат вредан 400 милиона долара у оквиру кога ће мађарске подружнице две мултинационалне компаније произвести и снабдети турбине и трансформаторе за Анголу. Пројекат ће бити подржан преко кредита мађарске Ексим банке у износу од 95 милиона долара. Говорећи о дипломатским везама, Сијарто је истакао да је Мађарска недавно поново отворила амбасаду у Луанди.

## ■ Хрватска

### Велика улагања

Хрватски „ХЕП - Оператор дистрибуцијског сустава“ (ХЕП ОДС) велики део инвестиција намењених побољшању дистрибутивне мреже планираних за 2017. годину улаже у електроенергетску инфраструктуру у приобалном и острвском делу Хрватске. Оваквим улагањем обезбедиће се повећање капацитета и већа поузданост мреже. Уз побољшање квалитета снабдевања, омогућиће се и прикључење нових купаца на мрежу. На овај начин, прикључивањем нових туристичких објеката на мрежу, омогућава се и напредак у туризму.

Око 20 милиона куна уложиће се у замену

каблова и дотрајале опреме у Истри. Око 150 милиона куна биће уложено на подручју Ријеке, где се наставља спровођење вишегодишњег програма изградње електроенергетске мреже. У последњој фази овог програма центар града ће прећи на напајање на 20 kV напон, чиме ће се омогућити пренос веће количине енергије, као и смањење техничких губитака. Око 40 милиона куна уложиће се у побољшање снабдевања потрошача на кварнерским острвима, док ће у побољшање снабдевања електричном енергијом туристичких центара у Далмацији бити уложено око 28 милиона куна.



## ■ Република Српска

### Пуштена у рад мала ХЕ

Електроенергетски систем Републике Српске постао је богатији за још једну малу хидроелектрану. У Бијелом Бучју код Теслића пуштена је у рад мала ХЕ „Жираја 2“. Инсталисана снага ове хидроелектране је 900 киловата, а планирана годишња производња биће између два и два и по милиона kWh. Укупна вредност инвестиције је 1,3 милиона евра.

ХЕ „Жираја 2“ је седамнаеста мала хидроелектрана у Републици Српској, а укупна снага ових малих ХЕ износи 51 мегават. У Републици Српској у току је изградња још седам

малих ХЕ, а две су у пробном раду. Планирано је да све ове ХЕ буду пуштене у рад до краја 2018. године. Република Српска је до сада постигла да око 36 одсто производње енергије обезбеђује из обновљивих извора енергије.

Министар енергетике и рударства Републике Српске Петар Ђокић рекао је да је циљ да се подстиче изградња објеката који ће користити енергију сунца и биомасе, али ипак се не одустаје од реализације енергетских објеката који користе необновљиве изворе енергије, првенствено изградње ТЕ „Гацко 2“.





■ Грчка

## Ускоро „зелени“ Тилос

Грчко острво Тилос, недалеко од острва Родос, тежи великој промени у снабдевању електричном енергијом која ће омогућити да постане потпуно „зелено“ користећи искључиво енергију ветра и сунца. Овог лета почеће конструкција хибридног система за складиштење за обновљиве изворе енергије и паметне микромреже, прве овакве у Грчкој. Овај пројекат је и добитник награде коју додељује ЕУ за одрживу енергију „EUSEW 2017“.

Тилос је однео награду због доприноса енергетској безбедности острва преко пројекта хибридног система за складиштење за обновљиве изворе енергије. Пројекат је започет у фебруару 2015. са циљем да се покаже како острво може да се окрене коришћењу обновљиве енергије и да се без ослањања на

увоз скупих и загађујућих енергената избегну рестрикције струје. Крајњи рок за завршетак радова је фебруар 2019. године, мада ће систем бити оперативан и пре тога. Сваки мегават-сат „чисте“ енергије произведен из система Тилос смањиће емисију CO<sub>2</sub> за 640 килограма.

Систем су дизајнирали чланови Пиреус универзитета примењених наука. Вредност пројекта је око 15 милиона евра, од чега је 11 милиона обезбедила Европска комисија преко „Хоризонта 2020“, док су остала средства обезбеђена из приватних фондова. „Зелени“ Тилос биће у складу са културом острвљана који фаворизују заштиту животне средине, али су у исто време суочени са лошим квалитетом снабдевања електричном енергијом.



■ Македонија

## Конференција

У Скопљу је одржана регионална конференција „Енергетска ефикасност – управљање подацима“, на којој су представљени резултати пројекта „Facilitating multilevel governance for energy efficiency“. Поред резултата, на конференцији су представљена и очекивања од овог пројекта који се финансира из програма Европске уније „Хоризонт 2020“ за истраживања и иновације. Координатор пројекта је немачка организација Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Овом приликом стручњаци

из ЕУ, Енергетске заједнице, GIZ-а, Хрватске и Грчке представили су своја искуства у области енергетске ефикасности. Конференција окупља представнике из Србије, Црне Горе, са Косова, из Босне и Херцеговине, Македоније и Албаније.

Пројекат је покренут како би се омогућили доследност и квалитет у креирању политике енергетске ефикасности и његове примене. У региону се активности на овом пројекту спроводе у склопу пројекта Отворени регионални фонд за југоисточну Европу – Енергетска ефикасност.

■ Црна Гора

## Завршен ремонт

После успешно завршеног ремонта, термоелектрана „Пљевља“ је од краја јуна поново на мрежи. Ремонт је трајао нешто дуже од два месеца, а уложено је 3,35 милиона евра.

Осим стандардног ремонта, урађен је и капитални ремонт турбинског постројења, који обухвата демонтажу и монтажу свих ротора турбогенераторског постројења. За поједине послове ангажоване су фирме специјализоване за извођење оваквих специфичних радова, док су део ремонтних радова урадили запослени. Радове на турбинском постројењу водили су и надзирали инжењери из електране.



■ Албанија

## Увоз

Албански Оператор дистрибутивног система електричне енергије (OSHEE) покренуо је процедуру за увоз енергије. Разлог за увоз електричне енергије је суша, која је довела до смањене производње електричне енергије у хидроелектранама, тако да ће више од 50 одсто потрошње морати да се подмири енергијом из увоза, док ће се остатак подмирити из домаће производње. Суша је довела до знатног пада водостаја на Дриму, на коме се налазе највеће албанске хидроелектране. У поређењу са истим периодом прошле године, ниво воде у акумулационом језеру Фјерза на Дриму је 15 метара нижи. Највеће албанске хидроелектране које се налазе на Дриму су ХЕ „Комани“ (600 MW), ХЕ „Фјерза“ (500 MW) и ХЕ „Вау и Дејес“ (250 MW) и чине три четвртине укупних производних капацитета у Албанији. Ова држава готово сву потребну електричну енергију обезбеђује из хидрокапацитета.



■ БИОСКОП

## „Откачене труднице“



Расхлађене биоскопске дворане идеално су место боравка и овог лета, уз добре комедије које додатно освежавају. Урнебесна комедија „Откачене труднице“, редитељке Ноеми Саглио, доноси нам причу о мајци и ћерки које у исто време остану у другом стању.

Камил Котин је у улози ћерке Аврил, згрожене чињеницом да њена мајка, коју мексички игра Жилијет Бинош, која ће дакле ускоро постати бака, постаје и мама по други пут. Аврил и њена мајка Мадо су потпуне супротности, што причу чини још занимљивијом. Аврил има 30 година, удата је и има редован посао,

док њена мајка, вечита тинејџерка, безбрижна и дрска, има другачији стил живота и систем вредности. Када њих две остану у другом стању у исто време, сукоб је неизбежан. Мадо није спремна да постане бака, док Аврил не може да замисли своју мајку као новопечену маму.

Поред Жилијет Бинош и Камил Котин у главним улогама, у овом филму ћемо гледати и Ламбера Вилсона и Кетрин Џејкоб. „Откачене труднице“ је трећа комедија редитељке Ноеми Саглио, после веома успешних филмова „Париска кучка, принцеза срца“ и „Погубила сам девојку“.



■ ИЗЛОЖБЕ

## „Тито у Африци – слике солидарности“

Фото-апарат Јосипа Броза Тита, исечци из локалних новина, материјали од којих се шију афричке хаљине и огромне фотографије на којој је прва дама Јованка Броз окружена „другарицама“ из Африке, само су део изложбе „Тито у Африци – слике солидарности“, која је отворена у Музеју Југославије.

Аутори пројекта су историчарка Радина Вучетић, независна кустоскиња Ана Сладојевић, историчар и

предавач на Оксфорду Пол Бетс и кустос Радован Џукић. Поставка се превасходно наслања на фонд Музеја Југославије у којем се налазе фотографије и негативи настали у току рада кабинета председника републике у периоду 1947–1980. године. Остали експонати су из приватних колекција породица Душана Лалевића и Мирка Ловрића, као и из Музеја афричке уметности, Збирке Веде и др Здравка Печара, Архива Југославије и Филмских новости.

На изложби се налази више од 130 фотографија, снимљених шездесетих и седамдесетих година прошлог века током путовања Јосипа Броза Тита и његове супруге Јованке кроз афричке земље. На њима су забележени сусрети са значајним историјским личностима, међу којима су етиопски цар Хајле Селасије, египатски председник Абдел Гамал Насер и први премијер Гане Кваме Нкрумах. На изложби су представљени и филмски записи, поклони које су Јованка и Јосип Броз примали, легендарни Титов фото-апарат којим је правио слике по Африци, изводи из афричке штампе...

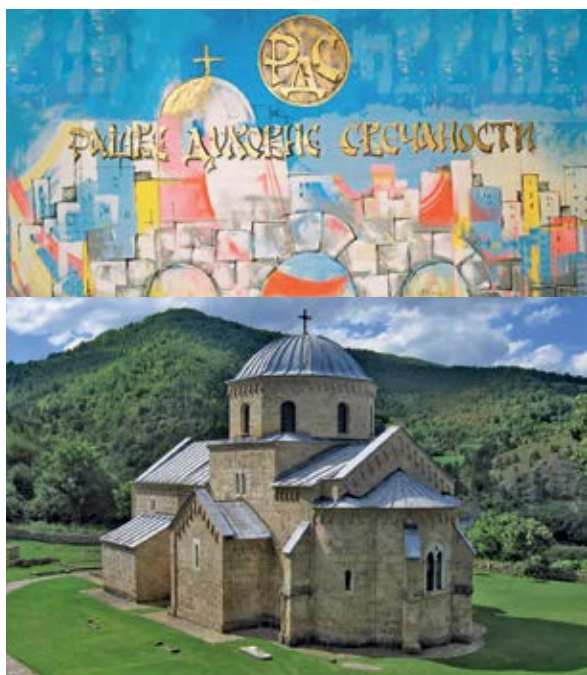


Ову изложбу прате две књиге на српском и енглеском које се такође зову „Тито у Африци – слике солидарности“, за коју су текстове урадили Пол Бетс и Радина Вучетић.

– То су заправо две важне књиге и пола тиража ће отићи у важне библиотеке и универзитете – казала је Вучетићева. – Кључне вредности оног времена које видимо на изложби су антиколонијализам и антирасизам, као и солидарност, а они су данас заборављени и као да их нема. О њима све мање разговарамо и изложба јесте подсећање на златно доба југословенске дипломатије и кључне вредности којима свакако треба да се вратимо.



## Рашке духовне свечаности



Двадесет четврте Рашке духовне свечаности биће одржане од 15. до 19. августа. Овај јединствени културолошки пројекат промовише културне, научне и уметничке вредности, стварајући сваке године још атрактивније, богатије и за туризам земље драгоцене програме.

Ове године манифестација се придружује обележавању великог јубилеја 800 година од крунисања Стефана Првовенчаног. Као и обично, биће отворена изложбом радова насталих на међународној ликовној колонији „Академија Јелена Анжујска“. Програм чине предавања и трибине из разних области културе и уметности, изложбе, концерти, књижевни и позоришни програм, као и део намењен најмлађима. Круна читавог догађаја биће додела признања „Стефан Првовенчани“ за изузетан допринос српској култури.

■ 34. НИШВИЛ

## И џез и театар

Итернационални нишки џез фестивал „Нишвил“ биће одржан од 10. до 13. августа на нишкој Тврђави, а на њему ће бити одржано 130 концерата. На отварању ће наступити Пети Остин, позната америчка ритам и блуз и џез певачица, добитница награде Грени.

Прве фестивалске вечери концерте ће одржати и Васил Хаџиманов бенд са Бисером Велетанлић, Csaba Tot Bagi Balkan Union ft. Mike Stern, Tony Monrelle Band, Rock Symphony, Nišville Tango big band project. Дан касније на истом месту наступиће: Maks Kočetov Band, Kamelia Todorova & Bulgarian All Stars Band, Al Foster Quintet, Nick West, Alpha Blondy & Del Arno Band. У суботу, 12. августа главни програм фестивала отвара Frederik Koster Quartet, а после њих на позорници ће се смењивати: Big Band Gwerilazz, Tom Harrel Trip, Visions of a nomad, Festen Jazz Quartet. За суботу је најављен и концерт Дарка Рундека. Последњег дана фестивала пред публику у Нишу изаћи ће миленица „Нишвила“, холандска саксофонисткиња Кенди Далфер, сигурно најистакнутији инструменталиста лепшег пола у домену франк музике и смут џеза, са својим бендом, а осим ње свираће и Рамбо Амадеус, Tbilisi Big Band, Solisti di Sud, Very Naiss ft. Ivan Kurtić и Silent Blast.

„Нишвил“ покреће и Театарски фестивал, чије ће се прво издање од



6. до 13. августа поклопити делом са музичким програмом. Према речима уметничке директорке Маје Митић, Интернационални Нишвил театарски фестивал обједињује дугогодишњу потребу да се у Нишу формира фестивал који би у свом изразу, осим што је интернационалан, био и фестивал савременог театарског израза који, као и џез, почиње крајем 19. века и наставља свој развој до данас. Идеја је да се цео град разигра, па ће представе бити игране у Тврђави, на отвореној сцени на Нишави у близини споменика Шабану Бајрамовићу, на простору Бановине, у Официрском дому, али и на мосту, улицама и трговима овог града који заслужује да буде представник савременог театарског и џез израза.



■ КЊИГА

## „Срећни људи читају и пију кафу“

Роман „Срећни људи читају и пију кафу“ Ањес Мартен-Лиган је међународни бестселер, а права за снимање филма откупила је компанија „Вајнштајн“, која продуцира Тарантинове филмове. Дијан је супруга, мајка и власница париске кафе-књижаре „Срећни људи читају и пију кафу“. Кад изгуби вољеног супруга и ћерку у трагичној саобраћајној несрећи, све у њеном животу изненада стаје, све осим њеног срца које и даље



куца. Изгубљена у лимбу успомена, она више не зна како да настави да живи. Годину дана касније Дијан ће шокирати своју породицу и пријатеље изненадном одлуком да се пресели у градић на ирској обали. Тамо ће упознати Едварда, привлачног али уздржаног фотографа из суседства. Хоће ли дозволити себи да поново воли? Хоће ли превладати страх да ће новом љубављу издати вољене којих више нема?

Дирљива и испуњена надом, Дијанина прича буди прегршт емоција. Њено путовање је драматично и необично, испуњено борбом, као јединим избором у животу. Клинички психолог Ањес Мартен-Лиган остварила је свој сан и постала списатељица. Објавила је четири романа до сада. Живи у Руану у Француској.

Јелена Кнежевић

■ Време годишњих одмора

## Стрес испод сунцобрана

Какву корист ћемо имати од годишњег одмора ако ћемо под стресом бити и под сунцобраном, питају се многи који ових дана планирају одлазак на годишњи одмор. Одговор зависи од угла посматрања. За некога је одмор смарање и стрес, за другог дуго чекања, заслужена прилика за опуштање.

Експерти за годишње одморе различитих специјалности: психолози, социолози и доктори, сагласни су да је прошло време такозваних лењих годишњих одмора – море, плажа, књига... Они поручују да је годишњи предах неопходан свима, а не, како се мисли, само деци. Важно је одмарати се ван места у којем радимо и живимо, па

Годишњи предах неопходан је свима, а не, како се мисли, само деци

макар стигли само до свог села. Одмор код куће, у стилу „кречићемо и сређиваћемо стан“, није пуњење батерија. Останак код куће лекари сматрају најпогрешнијим избором јер је ипак дом, кућа, збирно место свих наших главних стресова. Они кажу да ћемо се са одмора вратити незадовољни само ако смо на летовање кренули у лошем друштву или са неком својом негативном причом која ће се у условима доколице и одмарања продубити.

Да напунимо батерије, минимално нам је потребно седам дана. Идеално би било препоручити за одмор и потпуни опоравак комбинацију боравка прво на мору, а затим још седам дана на планини. Много је више оних који се одлучују за једну од две понуђене варијанте. Особама које пате од повишеног крвног притиска и које су добро истрошиле своје нерве радећи препоручује се одмор на планини, док је море више за млађе људе, али и реуматичаре.

Важно је организму омогућити климатску и психолошку промену.

п. о. п.



### Реална очекивања

Психолози такође додају да је кључ незадовољства ефектом годишњег одмора у превеликим очекивањима. Од годишњег одмора не треба очекивати ништа посебно. Усталом, то је само 14 дана који не могу да промене слику нашег свакодневног живота и навика.

■ Против хроничног бола и блокадом и фластерима

## За бол има лека

У Кабинету за бол третирају пацијенте са хроничним болом, док ублажавања тегоба насталих због трауме, након операције, као и лечење главобоље нису у њиховој надлежности

У Кабинету за терапију бола, специјализованој амбуланти у оквиру Клиничког центра Србије, уведена је новина: уз анестезиологе, термине за прегледе добили су и физијатри, психијатри и неурохирурги. То значи да пацијенти са хроничним болом више неће морати да се шетају између клиника.

За преглед је довољан упут изабраног лекара, који региструје интегрисани здравствени

информациони систем (ИЗИС), преко кога се заказују прегледи. Кабинет за бол третира пацијенте са хроничним болом, док ублажавања тегоба насталих због трауме или пада, након операције, као и лечење главобоље нису у његовој надлежности.

Први корак у раду са пацијентима је специјалистички преглед у кабинету и преписивање терапије, а рецепт пише изабрани лекар на основу специјалистичког извештаја након прегледа. Анестезиолози су задужени за примену блокада, у виду инјекција, које се пацијентима убризгавају у зглобне шупљине, најчешће у колена. Најчешће раде такозвану епидуралну примену кортикостероида и уништавање („лиза“) ганглиона, сплета нервних ћелија задужених да преносе информацију о болу до мозга. То се најчешће ради код оболелих са дијагнозом карцинома панкреаса, што пацијенту гарантује живот без бола у наредних три до шест месеци, али и код других малигних болести.



### Хронични бол

Хронични бол је сваки бол који траје дуже од три месеца. Уколико дуго траје, престаје да буде само симптом већ може да постане болест сама за себе. Такве патње угрожавају нормално функционисање пацијента, свих органа и органских система, а нарушавају и психичко стање пацијента.

Олакшање или потпуно уклањање бола код ових болесника се постиже хроничном применом опиоида, било путем таблета или фластера. Основна терапија обезбеђена је преко Фонда, а за лечење неуропатског бола пацијент плаћа партиципацију за додатну терапију.

п. о. п.



■ Пред лекарску комисију због дугог боловања

## Помагала по одлуци Фонда

Да би се стигло пред лекарску комисију Републичког фонда за здравствено осигурање и продужило боловање дуже од 30 дана или добио упут за бањско лечење, у појединим градовима грађани се жале на дуга, вишечасовна чекања. У Фонду објашњавају да дуги редови на лекарским комисијама настају због великог прилива осигураника свакога дана и њиховог инсистирања на доношењу оцене у истом дану, чак и у случајевима који се не тичу одлука о продужењу боловања и када чак одобрење неког права није хитно.

Лично присуство пацијента у филијали Фонда неопходно је само када лекарска комисија треба да одлучи о продужењу боловања дужег од 30 дана. У случајевима када комисија процењује да ли неки пацијент има право на продужену рехабилитацију у бањи, на конкретно медицинско помагало, лечење ван подручја матичне филијале, као и када одобравају пратиоца за време лечења и рехабилитације, чекање није потребно. Лекарска комисија у тим случајевима одлучује на основу медицинске документације и упута изабраног лекара, односно предлога лекара специјалисте одговарајуће специјалности. Одлука се затим доставља на кућну адресу. Претходно је ипак потребно доставити медицинску документацију. Преко реда иду труднице, деца, оболели од малигнух болести и особе са инвалидитетом. Мера да се смање гужве је и увођење правила да труднице на лекарску комисију долазе једном у три месеца, а не сваког месеца.

п. о. п.

■ Међународна недеља штитасте жлезде

## Није до тебе, мучи те жлезда

Мото под којим је обележена Међународна недеља штитасте жлезде „Није до тебе, у питању је твоја штитаста жлезда“ указује на важност откривања замаскираних симптома поремећаја у раду ове жлезде. Симптоми као што су замор, малаксалост, депресија у случају недовољно активне штитасте жлезде или нервоза, превелика емотивност, губитак тежине и проблеми са спавањем у случају њеног појачаног рада, могу се лако схватити као последица неке друге болести.

Терапија, рано откривање и лечење жена код којих је смањена активност ове жлезде олакшаће многим и тежбе и неспоразуме са околином и најближом породицом, у којој се ови симптоми приписују често немедицинским разлозима. Данас постоје добри лекови који решавају овај медицински проблем: смањену функцију штитасте жлезде (хипотироидизам) има седам одсто становништва у Србији, а четири процента становништва има повећану функцију (хипертироидизам).

п. о. п.



■ Злоћудни тумори усне дупље

## Опрез са раницама у устима

Због ранице која се примети у усној дупљи, на језику, слузници непца и образа, која не зараста 15 до 20 дана, обавезно се обратити лекару

и образа, која не зараста 15 до 20 дана, обавезно обратимо лекару.

Од злоћудних тумора усне дупље сваке године у Србији оболу између 450 и 500 особа, а велики проблем представља веома касно обраћање лекару, када је болест већ одмакла.

О туморима језика, слузнице непца или образа код нас се не зна довољно, а они су изразито малигни. У раној фази болести тумор не даје никакве симптоме. Када пацијент осети болове у усној дупљи и лицу, отежано жваће, гута и говори, болест је присутна већ шест месеци.

Таквог пацијента обично боле језик и вилица, слично као да га боли покварени зуб, а бол може да се шири у врат, уво или у главу. Савет лекара је да се због ранице која се примети у усној дупљи, на језику, слузници непца



Само једна четвртина пацијената са овом дијагнозом код нас лечење започиње на време, док је у европским земљама супротно: у мањини су они који касне. Чак и лекари опште праксе ретко посумњају на ово малигно, агресивно обољење.

Дуги пушачки стаж и пијење алкохолних пића, али и херпес и хумани папилома вируси главни су фактори ризика за добијање овог тумора.

Управо зато је кључан мултидисциплинарни приступ лечењу малигнух тумора усне дупље. Ови тумори се примарно лече хируршким путем, али у одмаклој фази болести су некада потребни и зрачење и хемиотерапија. Прогноза излечења је добра. Чак и када се одстри три четвртине језика и делови непца и образа који су захваћени малигну болешћу, помоћу коже скинуте са груди, врата или подлактице може се реконструисати и језик и образ. Тиме се оболелом омогућавају нормалан говор и исхрана.

п. о. п.

# Нове електране у новој држави

У периоду од 1918. до 1931. у Србији електрифицирано око 200 градова, варошица и села

Окончањем Првог светског рата и стварањем нове државе, започиње друга етапа електрификације Србије. У свим деловима Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца (касније Краљевине Југославије), у периоду од 1918. до 1931. године, обнављају се оштећене електране, преносна и разводна локална мрежа, проширују производни капацитети. Подижу се и нове електране. У каталогу изложбе „Од сумрака до свитања“ наводи се да је у Србији у овом периоду електрифицирано око 200 нових градова, варошица и села. Од тога, на територији данашње уже Србије налазило се 85, у Војводини око 110, а на Косову шест насеља. То је период интензивне електрификације.

## ■ Мрежа са 15 напонских нивоа

Подижу се електричне централе индустријског типа или, како су се још називале, „мешовите“ електране. У њима су се налазили објекти који по изгледу и инсталисаној снази одговарају нашем данашњем схватању појма „електрана“, али и бројни

објекти које пре можемо назвати само изворима електричне енергије.

– То су места на којима се електрична енергија производила за снабдевање стругара, млинова, воденица, рудника, хотела, биоскопа, банака и других установа, како у градовима, већим и мањим местима тако и у селима – наводи се у том каталогу. Вишкови произведене енергије уступани су општинама и оне су тиме добиле могућност за шири развој и урбанизацију – увођење уличног осветљења, осветљења паркова и тргова, покретање водовода, увођење струје у домаћинства.

Иако су до 1931. електрифицирани скоро сви градови и највеће варошице у Србији, употреба електричне енергије у приватним кућама и становима била је и даље скупа.

Скупа је била и сама електрификација, а капитал за овакве подухвате оскудан. Увођење електричне енергије у општу употребу захтевало је велика улагања, трошкови одржавања стално су расли, а лоше политичке прилике у земљи често су спутавале привредни развој и наставак електрификације. То је дало простора

иностраним капиталу, америчком, швајцарском, немачком, аустријском... Поред општина, инвеститори за изградњу нових електрана све више су страни и домаћи предузетници и акционарска друштва.

У тим условима, почела је да се ствара расцепкана и уситњена електропривреда, парцелисана на безброј концесионих подручја. У оптицају су биле две врсте струје (једносмерна и наизменична), две врсте фреквенције (42 и 50 периода), а у дистрибутивној мрежи читав мозаик напонских нивоа – чак 15. То је касније довело до многих проблема када је требало да се створи јединствен електроенергетски систем.

Иако се са стандардизацијом врсте струје, фреквенције и напона почело одмах после Првог светског рата, процес се протегао и на наредне деценије. Тако, на пример, инсталације у зградама у Београду биле су прилагођене напону 3x206/120 V, а напон 3x380/220 V уведен је тек 1928. Радови су завршени у потпуности 1940. године. Једносмерна струја у престоници била је замењена наизменичном 1932, а у осталим

■ Термоцентрала у Врању



Извор: Публикација „Од Ђегинџе до Ђегина“



градovima ова замена трајала је до 1958. године.

Године 1931. у ужој Србији било је 58 електрана које су снабдевале енергијом 100 насеља. у Војводини их је било 44 за 154 насеља, а на Косову је електричном енергијом из шест електрана електрифицирано шест насеља. Укупно, 108 електрана и 260 електрифицираних насеља. У публикацији „Од Тјетиње до Тјердала“ каже се да је укупна снага ових електрана била 27.947 киловат-сати.

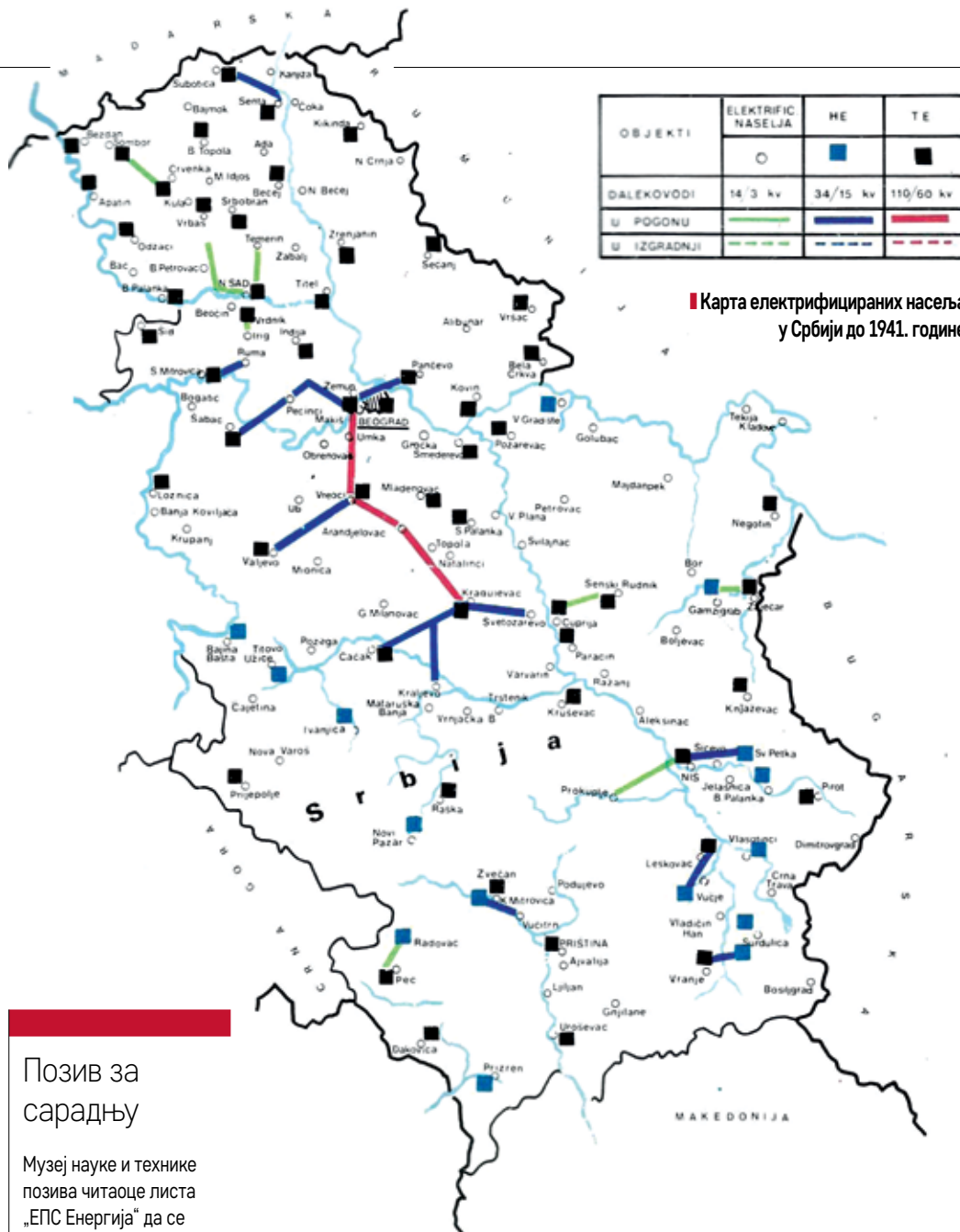
## ■ Бука, потреси и чађ

У Крагујевцу је индустријска примена електричне енергије предњачила у односу на јавну. Електрично осветљење вароши постављено је као један од главних комуналних задатака још 1910. године, али његово решавање било је могуће тек по завршетку Првог светског рата. Окупационе власти су у току рата инсталирале мању електричну централу једносмерне струје, као и нисконапонску мрежу. Не може се поуздано утврдити да ли је електричну енергију из ове централе користило и грађанство.

Крагујевац је електрифициран 1919, када је општинска управа изградила нову термоцентралу једносмерне струје која је прикључена на постојећу мрежу ниског напона из времена окупације. Потрошња је расла из дана у дан и убрзо се показало да је потребно техничко унапређење централе и мреже. Незадовољни су били и грађани – извесни Петар Вукосављевић жалио се да ће његова кућа, која се налазила у близини електране, изгубити на вредности због буке, потреса и чађи. Већ 1921. општина је решила да се централа реконструира.

Драгомир Јовановић, професор Техничког факултета у Београду, урадио је два пројекта реконструкције. Наиме, у току разматрања његовог првог пројекта, број кулаца и потрошња расту, па Јовановић даје нови, измењени предлог са већом снагом машина и увођењем наизменичног трофазног система. Све то повећава трошкове реконструкције и лицитација пропада због малог броја учесника. Зато општина склапа уговор са Артиљеријско-техничким заводом у Крагујевцу о снабдевању града електричном енергијом из централе Завода, где је тек инсталиран нови дизел-мотор од 300 КС и генератор 220 V. Општина је за накнаду, поред осталог, снабдевала централу угљем, нафтом и машинским угљем.

Током пет наредних година Крагујевац добија струју из Завода,



■ Карта електрифицираних насеља у Србији до 1941. године

## Позив за сарадњу

Музеј науке и технике позива читаоце листа „ЕПС Енергија“ да се обрате овој установи и предају на чување сведочанства прошлости. — Позивамо на сарадњу све оне који имају старе фотографије, разгледнице, писана документа или друге предмете који сведоче о електрификацији места у којима живе или о карактеристичним догађајима из области електропривреде Србије (изградња електричних централа, значајне личности, прве или ране уличне светилке и унутрашње осветљење) и развоја индустрије (изградња и рад фабрика, посебно до Другог светског рата) – каже Зорица Циврић, музејски саветник у Музеју науке и технике.

а општинска власт стално разматра могућност изградње нове електране. Ипак, 1927. опет је затражила од Завода исту услугу. На велико изненађење, Завод обавештава власт да не може више да снабдева град електричном енергијом.

Само месец дана након ове одлуке, општина добија понуду акционарског друштва „Јелица“ из Чачка за испоруку електричне енергије из електране коју тек треба да изгради на Западној Морави. Општина прихвата понуду, а истовремено тражи од „Јелице“ да у Крагујевцу изгради резервну термоелектрану. Тако је и било – град је снабдеван енергијом из резервне термоелектране. „Јелица“, међутим, никада није подигла електрану на Западној Морави. Ипак, када је 1937. године ово акционарско друштво преузео „Електро-Макиш“, енергетска ситуација у централној Србији знатно се побољшава. Крагујевац је убрзо постао део првог енергетског система у Србији. Други град у Србији који је

електрифициран после Великог рата било је Врање.

Предност примене електричног над петролејским осветљењем утицала је на одлуку предузимљивих Врањанаца да изграде електричну централу. Основано је „Врањско електрично друштво“ и 1920. упућен је позив грађанима за упис акција. Планирано је било да се изгради хидроелектрана. Због проблема који су се појавили, измене закона и недостатка капитала, одлучено је да се у Врању прво изгради термоцентрала. На име ратне одштете од Бугарске је затражено да исплати Врању средства којима ће бити набављена електромашинска и инсталациона опрема.

Термоелектрана је пуштена у рад јуна 1923, капацитетом 120 КС. Производња електричне енергије показала се скупом због великих издатака за набавку и транспорт угља. Потребне купаца расле су све више, па је 1928. пуштена у рад хидроелектрана „Јелашница“. Приредила: С. Рославцев

# ЖИВОТ КРОЗ ОБЈЕКТИВ

Штампа прати успон популарне културе доносећи мноштво садржаја из области моде, филма, телевизије, али и репродукције фотографија нових јунака

Читалачка публика је мерило квалитета и њој се морало угађати. Списак жеља је стално прошириван.

Траже се информације из свих сфера живота. Женски део популације захтева више моде на страницама штампе. Мушки део читалаца тражи комплетне информације из света спорта. Трећи део популације хтео би вести из културе, науке... Хтели то или не, али политика и политичари увек ће бити присутни, у зависности од значаја политичара и актуелности догађаја. Све ове жеље у једном магазину је веома тешко испунити, те штампарске куће покрећу специјализоване илустроване магацине. У креирању уредници се ослањају на традицију и иностране магацине.

Фотографија као облик комуникације од догађаја до читаоца добија много више простора. За фотографије ово значи мобилност, више снимања и креативнији приступ задатим темама. Од насловне па до последње стране фотографија је свуда присутна. Утицај западних илустрованих медија видљив је на свакој страници. Штампа прати успон популарне културе доносећи мноштво садржаја из области моде, филма, телевизије, али и репродукције фотографија нових јунака. Фотографије заслужних радника ударника своје место уступају филмским, музичким, телевизијским и спортским звездама.

Насловне стране, углавном са фотографијом или колажом фотографија, најчешће најављују актуелни догађај у часопису. Шта је све читалац могао да види и прочита на страницама најактуелнијих магацина у послератном периоду, показује архива некада врло

популарних часописа које су читаоци с нестрпљењем чекали на киосцима. У форми савременог њузмагацина 1970. на киосцима појављује се НИН. Недељне информативне новине представљају универзалну панораму државе, света политике и друштва, науке и културе, економије, бизниса, а било је вести и из спорта, моде и свега оног што је могло заинтересовати пробирљивог читаоца. Уредник фотографије је већ афирмисани фотограф Томислав Петернек. Он је насловне стране најчешће креирао у концепту који је на оригиналан начин преносио поруку о актуелним дешавањима савременог живота, многим друштвеним и политичким питањима попут проблема одласка образовног кадра у иностранство, нафтне кризе, проблема у заједничкој држави итд. За овај лист Петернек је припремио око 700 насловних страна које својом инвенцијом и маштовитошћу аранжмана и актуелношћу тема нису заостајале

## Различитост израза

Фотографија је уметност, као и сликарство или књижевност. Што више различитог приступа снимању појединих тема у ствари је богатство фотографског израза. Неки од фотографа били су мајстори за портрет. Други су уживали у преносу информације фото-репортажом из свакодневног живота, док су трећи на врло вешт начин информацију презентовали фотографским колажем. Све је читаоцу давало комплетну информацију о догађају којег је преносила илустрована штампа.



■ Све вести из спорта, „Темпо“

за насловним странама европских политичких недељника. Новинска кућа „Политика“, за љубитеље спорта 1965. године читаоцима нуди први недељник у потпуности посвећен спорту. У почетку „Темпо“ је скромнији лист, али ову ману надокнађивао је богатим садржајем и јасном концепцијом, чију је окосницу чинио фудбал. Како се развијао спорт тако се и „Темпо“ усавршавао, да би врло брзо заблистао у пуном колору. Уредник фотографије Ратомир Кнежевић и фото-репортери пратили су сва спортска дешавања, а најбољи актери освајивали су на насловним странама.

Жени се увек придавало доста пажње кроз живот, тако да је и прва илустрована ревија „Жена и свет“ покренута далеке 1925. године. На овој традицији до осамдесетих година покренуће се неколико листова („Жена данас“, „Практична жена“, „Базар“...). У зависности од политичког и економског стања у социјалистичкој држави, жена се представљала као равноправни учесник у обнови порушене државе, у кући као мајка, супруга, у фабрици за машином, у свакодневним пословима, да би, како је време пролазило, жена приказивана у модерним тоалетима. Како је време пролазило, све актуелније је било наго женско тело у акт позама. Фотографије чије су се фотографије објављивале на страницама ових медија још једном су показали своју неисцрпну енергију, креативни потенцијал, радозналост и позитивистички став према реалном свету.



■ НИН, насловна страна Томислав Петернек

# САМ ЗНАШ

## КАКО ДА СЕ ОСИГУРАШ



Потроши мало времена да се подсетиш на све мере безбедности  
које треба применити у производњи.

И све што знаш искористи да се добро осигураш.

Нека сваки твој радни дан баш због Тебе буде безбедан.

**ЕПС**

ЕФИКАСНО И СИГУРНО

