

naš

revija slovenskega elektrogospodarstva, februar 2009

# stik

Ukrepi ob ujmah  
usmerjeni  
v čimprejšnjo  
sanacijo razmer



Abeceda  
konsenza z okoljem  
je delo z ljudmi



Na poti k tesnejšemu  
regijskemu  
povezovanju



## 2

### Ukrepi ob ujmah usmerjeni v čimprejšnjo sanacijo razmer

Močno sneženje, ki je konec januarja zajelo Slovenijo, je znova pustošilo tudi po elektroenergetskih napravah, pri čemer so se pod težo snega podirali tudi 110 kV jekleni daljnovidni stebri. Vzdrževalci so se tudi tokrat nemudoma podali na delo z namenom, da čim prej zagotovijo nemoteno oskrbo z električno energijo, pri čemer so jim precej preglastic povzročale nesplužene poti in številna podrta drevesa. Zaradi izjemno velikega obsega poškodb pa bo celovita sanacija potekala še kar nekaj časa.



## 22

### Abeceda konsenza z okoljem je delo z ljudmi

Dr. Marko Polič, predstojnik oddelka za psihologijo na ljubljanski Filozofski fakulteti, je pri dolgoletnem ukvarjanju z okoljsko psihologijo in psihosocialnimi vidiki presoje vplivov posameznih infrastrukturnih objektov na okolje, prišel do sklepa, da je za večino okoljskih težav razloge iskati v ljudeh. Pravi, da je od pravočasnega in ustreznega sodelovanja investitorjev z njimi odvisen končni rezultat, pa tudi, da bi ljudje bolje sprejemali infrastrukturne objekte, če bi bila sprejeta ustrezna strategija o njihovi pomembnosti z nacionalnega vidika.

## 26

### Na poti k tesnejšemu regijskemu povezovanju

Elektro-Slovenija je kot nacionalni operater prenosnega omrežja tesno vpeto tudi v mednarodno sodelovanje, pri čemer Elesovi strokovnjaki dejavno sodelujejo tudi v vrsti pomembnih mednarodnih strokovnih organizacij. Ta hip je v ospredju oblikovanje novih metodologij, ki naj bi ob tesnejšem regijskem povezovanju reševale prezasedenosti, s tem povečale zanesljivost obratovanja ter hkrati omogočile pravično razdelitev prihodkov od oddaje prostih prenosnih zmogljivosti.

## 28

### Novo RTP Moste naj bi v omrežje priključili čez dobro leto

Eles v sodelovanju s Savskimi elektrarnami Ljubljana in Elektro Gorenjsko gradi novo RTP Moste v sodobni GIS izvedbi, ki bo zamenjala tamkajšnje dotrajano in zastarelo stikališče. Po oceni vodje projekta v Elesu Jerneja Majcna naj bi nova RTP Moste začela obratovati v začetku prihodnjega leta, pri čemer jih letos čaka še kar nekaj zahtevnih del. Med njimi obratovalno in logistično izstopajo preklopi iz starih na nova polja, ki naj bi se predvidoma začeli oktobra.



## 36

### Sodo bo obstajal v takšni ali drugačni obliki

Direktor sistemskega operaterja distribucijskega omrežja mag. Matjaž Vodušek, ki je na čelo podjetja prišel marca lani, poudarja, da je prednostna naloga v tem letu potrditev desetletnih razvojnih načrtov distribucijskega omrežja in posodobitev nekaterih poslovnih procesov. Zastavljene cilje naj bi dosegli v sodelovanju z distribucijskimi podjetji, s katerimi ima SODO sklenjene ustrezne pogodbe. Eden od letošnjih ciljev pa je tudi doseganje večje prepoznavnosti družbe.



## 38

### Za 110 kV napetost kablovod ni ekonomsko optimalna rešitev

Po strokovni plati za Elektro Ljubljano ni dilem, kdaj in kje naj poteka daljnovod in kje kablovod. Kablirajo 20 kV trase, kjer je le mogoče, ker je kabliranje za ta napetostni nivo cenovno primerljivo z napeljavo daljnovodov. 110 kV kablovode pa polagajo izključno v mestih, in sicer zaradi prostorskih omejitev. Zunaj mest je kabliranje sedemkrat dražje kakor napeljava daljnovodov. Tako visokih stroškov za naložbe pa kot javno podjetje ne morejo upravičiti. Zato pričakujejo podporo obeh resornih ministrstev pred širitvijo »sindroma Renče«, ki se že pojavlja na Dolenjskem.

izdajatelj: Elektro-Slovenija, d. o. o.

**uredništvo**

glavni urednik: Miro Jakomin  
odgovorni urednik: Brane Janjič  
novinarji: Minka Skubic  
Polona Bahun  
Vladimir Habjan

tajništvo: Slavica Velikonja

naslov: NAŠ STIK,  
Cesta v Mestni log 88a,  
1000 Ljubljana,  
tel. (01) 474 39 81  
faks: (01) 474 39 82  
e-pošta: brane.janjic@eles.si

**časopisni svet**

predsednik: Joško Zabavnik (Informatika),  
podpredsednica: Jadranka Lužnik (SENG),  
člani sveta: dr. Pavel Omahen (ELES),  
mag. Petja Rijavec (HSE),  
Vanja Bogolin (GEN Energija),  
Ivo Mihevc (DEM),  
Jana Babič (SEL),  
Doris Kukovičič (TE-TOL),  
Ida Novak Jerele (NEK),  
Majda Pirš Kranjčec (TEŠ),  
Gorazd Pozvek (TEB),  
Franc Žgalin (TET),  
Vincenc Janša (El. Ljubljana),  
mag. Renata Križnar (El. Gorenjska),  
Danica Mirnik (El. Celje),  
Tatjana V. Burgar (El. Maribor),  
Neva Tabaj (El. Primorska),  
mag. Marko Smole (IBE),  
Danila Bartol (EIMV),  
Eva Činkole (Borzen),  
Drago Papler (predstavnik  
stalnih dopisnikov),  
Ervin Kos (predstavnik  
upokojenecv).

lektorica: Darinka Lemp

Poština plačana pri pošti  
1102 Ljubljana

oglasno trženje: Elektro-Slovenija, d. o. o.  
tel. (01) 474 39 81

oblikovanje: Meta Žebre

grafična priprava

in tisk: Schwarz, d. o. o., Ljubljana

NAŠ STIK je vpisan v register  
časopisov pri RSI pod št. 746.  
Po mnenju urada za  
informiranje št. 23/92 šteje  
NAŠ STIK med izdelke  
informativnega značaja.

Naklada 5.215 izvodov.

Prihodnja številka Našega stika  
izide 31. marca 2009.  
Prispevke zanjo lahko pošljete  
najpozneje **do 20. marca 2009.**

naslovnica: foto Vladimir Habjan

ISSN 1408-9548  
www.eles.si



Brane Janjič

## Od ljudi za ljudi

**J**anuarsko močno sneženje, ki je bilo tokrat še posebej izrazito v severovzhodnem delu države, je znova opozorilo na veliko ranljivost slovenskega elektroenergetskega oziroma še posebej distribucijskega omrežja, čeprav se tokrat poškodbam ni mogel izogniti tudi operater prenosnega omrežja. Najhuje je bilo v noči s 27. na 28. januar, ko so se zaradi mokrega južnega snega in posledično težkih snežnih oblog na vodnikih zrušili trije daljnovidni stebri na 110 kV Elesovem daljnovodu Vuhred-Pekre, iz podobnih vzrokov pa je bilo poškodovanih tudi več sto kilometrov distribucijskega omrežja in naprav na širšem območju Elektra Maribor in Elektra Celje, pa tudi na območjih, ki jih oskrbuje Elektro Ljubljana.

Čeprav so se vsi razpoložljivi delavci nemudoma odpravili na teren in začeli z odpravljanjem posledic, je zaradi izjemnega obsega poškodb minilo kar nekaj ur in celo dni, da so znova prav vsi odjemalci začeli dobivati električno energijo. Za kakšen obseg potrebnih del dejansko gre, še najbolj pove podatek, da je samo na območju Elektra Maribor izpadlo kar 1.300 transformatorskih postaj in brez električne energije ostalo kar 35.000 odjemalcev. Vzdrževalne ekipe so zato bile na terenu praktično neprekinjeno, pri čemer gre še enkrat poudariti, da so se delavci morali do krajev poškodb pogosto prebijati tudi po več kot pol metra visokem snegu, iskati poti med številnimi podrtimi drevesi in delati tudi ponoči in v sila neugodnih vremenskih razmerah.

Lahko bi dejali, pač del poklica, ki so si ga izbrali. Pa vendarle je treba omeniti, da je šlo tokrat za izredne razmere, pri čemer so vsi, prav vsi, skupaj z zunanjimi sodelavci dejansko vložili izjemen trud in opravili neverjetno delo ter znova dokazali svojo popolno predanost elektroenergetski stroki.

Žal so bili tudi tokrat deležni več neupravičenih kritik in negotovanj, kot javne pohvale, ki pa si jo nedvomno zaslužijo. Še več kot ta, pa bi verjetno odtehtalo večje razumevanje njihovega dela tudi v času, ko električna energija nemoteno teče. Zavedanje, da so za kilometri daljnovodnih kablov in elektroenergetskih naprav na koncu vendarle ljudje. Tisti, ki so se zavestno odločili, da s svojim znanjem in izkušnjami storijo vse, da imamo ob vsakem pritisku na stikalo dovolj kakovostne električne energije. In tisti, ki vlagajo ogromno naporov v prenavo in gradnjo novih elektrarn, daljnovodnih poti in naprav z namenom, da bi v čim večji meri preprečili podobne dogodke in posredno tudi precejšnjo gospodarsko škodo. Skratka, ljudje, ki vse, kar smo našteali, delajo za ljudi.



tema meseca

Vladimir Habjan  
Polona Bahun  
in dopisniki

# Ukrepi ob ujmah

*usmerjeni v čimprejšnjo sanacijo razmer*

Zadnje obilnejše  
januarsko sneženje  
je znova pokazalo,  
kako ranljivo  
je dejansko  
elektroenergetsko  
omrežje ob naravnih  
ujmah in kako hitro  
lahko pride do  
motenj z oskrbo z  
električno energijo,  
posameznih izpadov  
in havarij. Ravno  
slednje povzročajo  
največ težav in  
stroškov Elesu,  
kot sistemskemu  
operaterju  
elektroenergetskega  
omrežja, in petim  
slovenskim  
distributerjem  
električne energije.

K čimprejšnji sanaciji nastalih razmer največ prispevajo ustrezne dežurne službe, ki so na voljo vedno in povsod, njihov čim krajši odzivni čas in pravilno obveščanje o dogodku. Ob tem je treba poudariti, da brez usposobljenih ekip, ki vlagajo izjemne napore v čim hitrejšo odpravo napak in pogosto opravljajo nevarno delo v izjemnih vremenskih razmerah, normalne oskrbe z električno energijo ne bi bilo mogoče tako hitro ponovno vzpostaviti, gospodarska škoda pa bi bila še bistveno večja. O tem, kako ukrepajo ob havarijah in kaj to pomeni za podjetje, smo se pogovarjali z odgovornimi v Elesu in distribucijskih podjetjih.

## Akcij »na horuk« se v Elesu ne da izvajati

V **Elesu** manjše okvare ali prekinitve dobave ne štejejo za havarijo. »Havarije so za Eles, kjer gre za visokonapetostno omrežje, drugačne kot so pri distribuciji. Če gre za havarijo, pomeni, da se stebri dejansko podrejo. Gre namreč za tako imenovane jeklene predalčne konstrukcije, ko se steber zaradi različnih obremenitev poruši, s tem se poruši dobršen del zateznega polja, ki potegne za sabo še nosilne stebre. Ti se lahko podrejo, dokler se teren ne lomi. V ravnini na primer lahko pade celo zatezno polje, to je tudi 10 do 15 daljnovodnih stebrov. Jeklo prenaša obremenitve v smer, v katero je napeto, dinamičen zasak pa konstrukcijo podre. Razlika z distribucijskimi podjetji je tudi v obsežnosti prizadetega območja. Medtem ko gre pri Elesu morda za območje

kvadratnega kilometra, gre pri distribuciji za bistveno širše območje,« pravi **Marko Hrast**, direktor sektorja za prenosno omrežje v Elesu.

Tudi sanacija je pri havarijah drugačna, saj tam prav veliko ljudi ne more pomagati. Potrebno je namreč strokovno znanje, ki ga nima veliko ljudi, in dejansko je treba daljnovod postaviti na novo. »V prvi fazi skušamo čim prej vzpostaviti »normalno« obratovalno stanje, kar nam omogoča zazankano omrežje. Gre za to, da drugi elementi omrežja prevzamejo vlogo, kar pa pomeni, da omrežje obratuje z bistveno manjšo zanesljivostjo. V drugi fazi zaščitimo križanja vodnikov, infrastrukturo, zdravje ljudi in šele nato sledi sanacija. Tako imenovanih akcij »na horuk« se pri nas ne da izvajati,« razloži Marko Hrast.

Pri tem je treba po besedah Marka Hrasta poudariti, da je ključnega pomena, da imajo v Elesu vzdrževalne daljnovodne skupine, ki so usposobljene za kakršen koli poseg normalnih razsežnosti in da imajo sami vso potrebno gradbeno mehanizacijo. Hrast poudarja, da so sanacije poleti težje izvedljive, saj imajo vzdrževalci takrat drugo delo, redne obhode, revizije daljnovodov in popravljajo druge nujne zadeve.

Po besedah **Rada Ferliča**, pomočnika direktorja sektorja za prenosno omrežje, upoštevajo na Elesu predvsem dva dokumenta ravnanja ob havarijah, in sicer Vzdrževanje v CVZ (organizacijski predpis) in Izvajanje dežurstva v Elesu (Navodila). »Dežurstvo, ki je bilo uvedeno za namen spremljanja izrednih dogodkov, je tokrat odigralo pomembno vlogo.



Foto Vladimir Habjan

V Elesu ima vsak Center vzdrževanja vedno dežurnega za daljnovode, dežurne operaterje oziroma dispečerje OCV pa imajo tudi v Sektorju za obratovanje. Tako imenovani krizni menedžer je direktor sektorja prenosnega omrežja. Dežurnega za daljnovode običajno o prekinitvi napajanja obvesti dežurni dispečer, po ogledu dogodka pa dežurni za daljnovode slednjega pokliče nazaj in ga obvesti o podrobnostih in o razlogih. Dežurni dispečer ima potem nalogo, da obvesti Regijski center obveščanja, inšpekcijske službe, ti pa naprej druge. »V primeru havarije letošnjega januarja so mene obvestili sredi noči, do zjutraj pa smo imeli na voljo že vse potrebne podatke za nadaljnje ukrepanje,« pravi Rado Ferlič. Organizacijski predpis Vzdrževanje v CVZ določa, da če gre za obsežnejšo havarijo, je s strani direktorja Sektorja za prenosno omrežje imenovana posebna strokovna komisija, ki opravi podrobno analizo dogodka in nato določi postopke odprave havarije. Skupino sestavljajo strokovnjaki z različnih področij, vedno pa je njen član skupine regijski vodja CVZ, ki je odgovoren za vzdrževanje, nujen je tudi predstavnik službe za soglasja in inšpekcije ter strokovnjak za varstvo pri delu. »Običajno gre pri havarijah za izredno nevarno delo, kjer so potrebne predpriprave in je treba upoštevati priporočila varstva pri delu. Komisija oceni velikost havarije, skratka, ali jim bo samim uspelo odpraviti posledice ali pa bo treba aktivirati zunanjo pomoč. Letos januarja je bilo nujno sodelovanje vzdrževalcev iz CVZ Podlog, saj sami v CVZ Maribor vsega ne bi zmogli.

» Za Eles je ključnega pomena, da imajo v podjetju usposobljene vzdrževalne daljnovodne skupine in vso potrebno gradbeno mehanizacijo, saj lahko na ta način najhitreje ukrepajo in vzpostavijo normalno obratovalno stanje. «

Foto Darko Malek



Tokrat tudi nismo imeli nobene nesreče, kar je več kot zadovoljivo,« pravi Rado Ferlič. Po odpravi najbolj nujnih del se skupina ukine, takrat se običajno ustanovi projektna skupina za sanacijo. Kako poteka obveščanje o dogodku? Direktor Sektorja za prenosno omrežje je obveščen v najkrajšem roku, on pa obvesti vodstvo podjetja. S pomočjo službe za odnose z javnostjo o dogodku obvestijo še medije. »Poročanje medijev ob letošnji havariji je bilo korektno,« je sklenil Marko Hrast.

### Temeljno poslanstvo - skrb za kakovostno in zanesljivo oskrbo odjemalcev

V **Elektru Maribor** izvajajo v Distribucijskem centru vodenja (DCV) stalni, 24-urni daljinski nadzor nad stanjem visoko in niskonapetostnega omrežja. Dogajanje na niskonapetostnih omrežjih prav tako spremljajo dnevno, 24 ur na dan, prek Klicnega centra in telefonske številke 22 00 105. Na to številko odjemalci sporočajo okvare in motnje v omrežjih. Za odpravo okvar imajo organizirano stalno, 24-urno dežurno službo, ki jo sestavljajo vodje v pripravljenoosti in dežurni monterji za posamezno območno enoto. Vsak izpad v omrežju evidentirajo v DCV, dežurni dispečer pa takoj aktivira dežurno službo enote. Ta poišče mesto okvare in v večini primerov tudi izvede njeno odpravo. Če je okvara večja, se aktivira ustrezna

skupina za odpravo okvare. O vseh dogajanjih (izpadih) na omrežjih sproti obveščajo vodstvo podjetja, elektroenergetsko inšpekcijo in Regijski center obveščanja. V normalnih razmerah večinoma odpravo okvar izvedejo prej kot v štirih urah oziroma v skladu z zakonodajo. Enkrat na leto, v zadnjih letih pa praviloma tudi dvakrat na leto, se zgodi, da je obseg okvar predvsem zaradi izjemnih vremenskih razmer večji. Posledica tega je večje število okvar na širšem oskrbovalnem območju, delavci odpravljajo okvare v težavnih razmerah, brez oskrbe z električno energijo pa je lahko večje število odjemalcev. Informacije o okvarah so na razpolago v DCV, posredujejo jih nadrejenim, ti pa ukrepajo v skladu s pooblastili. Za odpravo okvar so torej potrebni posebni organizacijski ukrepi. Ti so v skladu z Zakonom o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami. Ocenjo ogroženosti elektroenergetskih objektov in naprav ob naravnih in drugih nesrečah, ki je notranji dokument podjetja, in Načrtom zaščite in reševanja elektroenergetskih objektov in naprav pred naravnimi in drugimi nesrečami. Načrt podrobno opredeljuje postopek obveščanja (tudi inšpektorata in regijskih centrov obveščanja), aktiviranja in organiziranja zadostnega števila izvajalcev za hitro in učinkovito odpravo posledic v izrednih razmerah. V Načrtu so določene nesreče,

*Porušeni steber št. 82 110 kV  
daljnovođa Vuhred-Pekre.*





## Trije E-ji še v razkoraku

Miro Jakomin

za katere je izdelan organizacijski načrt (visok sneg, vihar, močan veter, plaz, žled, poplave, potresi, požari ...), opredeljen je koncept zaščite, reševanja in pomoči (poškodovane elektroenergetske objekte in naprave je treba vzpostaviti v stanje, da ne ogrožajo človeških življenj in da ne pomenijo nevarnosti za okolje ter poskrbeti za čimprejšnjo dobavo električne energije prizadetim odjemalcem, oziroma za vzpostavitev normalnega obratovalnega stanja), opredeljene so potrebne sile in sredstva ter razpoložljivi viri (delavci v pripravljenosti, DCV, KC, vsi drugi delavci Elektra Maribor, ki se lahko aktivirajo za odpravo okvar, sistem govornih zvez, prevozna in delovna sredstva in minimalna obratovalna rezerva materiala), opredeljena je organizacija in izvedba opazovanja, obveščanja (kdo obvešča, koga obvešča in o čem obvešča) in alarmiranja (ločeno v rednem delovnem času in zunaj rednega delovnega časa, ločeno pred in po nastanku nesreče),

» Na Elektru Ljubljana opozarjajo, da največjo težavo ob havarijah pomeni nedostopnost do mesta okvare zaradi neprevoznih cest, strmega terena in še česa, pa tudi nedelovanje komunikacijskega omrežja. «

opredeljeno je aktiviranje sil in sredstev, kjer so opredeljena pooblastila in organizacija aktiviranja zadostnega števila ljudi in sredstev znotraj podjetja in kooperantov za gradbena dela, pooblastila za organizacijo pomoči s strani sosednjih distribucijskih podjetij in drugih ter pooblastila, da v izjemnih primerih, če je to potrebno, zaprosimo za pomoč občinske in regijske sile za zaščito, reševanje in pomoč. V takšnih primerih se praviloma oblikuje Krizni štab, ki ga vodi predsednik uprave. Krizni štab spremlja in koordinira dogajanje na odpravi okvar, ocenjuje obseg okvar ter odloča o strategiji in dodatnih ukrepih, vse dokler ne pride do ponovne vzpostavitve oskrbe.

V Načrtu je opredeljeno tudi dajanje izjav za javnost ter dajanje izjav posameznim uporabnikom, saj se informacije o poteku odprave okvar ter o omejitvah in prekinitvah oskrbe z električno energijo, zaradi velike dinamike dogodkov, sporočajo večkrat v času trajanja naravne ali druge nesreče. Največje breme pri vsem tem nosijo delavci na terenu, ki so usposobljeni, in strokovni kader podjetja. Še nikoli se ni zgodilo, da bi opustili glavno poslanstvo podjetja, to je skrb za kakovostno in zanesljivo oskrbo odjemalcev. Že večkrat v preteklosti, pa tudi ob zadnjih okvarah, so vsi delavci na terenu, ki so delali po dvajset in več ur v nemogočih razmerah, požrtvovalno in nesebično sodelovali.

V takšnih razmerah se srečujejo s številnimi drugimi ovirami, kot so neočiščene ali neprevozne ceste, podiranje s snegom obteženih dreves na električne vode, večkrat poškodovani posamezni odseki, veliko število okvar, pogosto navzoče težje okvare,

Z vidika podnebnih sprememb sodijo med najpomembnejše usmeritve EU prizadevanja za zmanjšanje porabe fosilnih goriv in za bistveno povečanje deleža obnovljivih virov energije ter uvajanje tehnologije čistega premoga. Na tem področju se je tudi februarja zvrstilo več pomembnih dogodkov. V evropskem tednu trajnostne energije je še posebej odmeval podpis konvencije županov več kot 350 evropskih mest, ki so se na slovesnosti v Bruslju zavezali, da bodo preseglji cilj EU o 20-odstotnem zmanjšanju izpustov ogljikovega dioksida do leta 2020. Slovenija ima v primerjavi z drugimi evropskimi državami, predvsem zaradi izrabljanja vodne energije, razmeroma velik delež obnovljivih virov. Res pa je, da pri nas obstajajo še mnoge neizkoriščene zaloge vetrne, sončne in geotermalne energije ter biomase. Slovenijo v tem letu čaka zajeten seznam energetske in okoljske naloge, zato je treba čim prej preiti od besed k dejanjem. Iz krogov nevladnih okoljskih organizacij in stroke že dalj časa prihajajo svarila, da je že skrajni čas, da v praksi začnemo uresničevati sprejeto zakonodajo.

Pri sedanji globalni krizi se kaže, da se v Evropi in širšem svetu še ni uveljavilo celovito razmišljanje o temeljnih svetovnih izzivih, kot so pereče podnebne spremembe, energetske problemi, varnostna vprašanja in podobno. Med drugim se kaže tudi nesposobnost za odkrivanje globljih povezav med zapletenimi finančnimi in (ne)etičnimi vidiki upravljanja in gospodarjenja z naravnimi viri. Po besedah znane klimatologinje dr. Lučke Kajfež Bogataj, podnebna in finančna kriza izhajata iz iste napačne miselnosti - vere v virtualne dobrine. Izpuhtel je denar, ki ga nismo nikoli ustvarili, razen na ekranih borznih računalnikov. Enako je tudi pri okolju: Zemlja je ena, obnašamo pa se, kot bi je imeli še za tretjino več.

Sodobni svet postaja čedalje bolj globaliziran, saj ga med sabo povezujejo še zlasti informacijska tehnologija, transport, trgovina, finance. Eno od temeljnih vprašanj je, kako doseči varno, stabilno in človekovemu okolju prijazno preskrbo z energijo, ki naj bo hkrati tudi varčna. V času globalne krize se še bolj izrazito kot doslej pojavljajo strah, negotovost in nezaupanje, ki hromijo skupna prizadevanja človeštva za gradnjo pravičnejšega sveta. Če ta ne bo utemeljen na temeljnih vrednotah etike, solidarnosti in odgovornosti, ga bo še naprej razžiral proces samouničevanja. Zato je kriza tudi priložnost za poglobljeno razmišljanje o temeljnih bivanjskih vprašanjih in skupnem sobivanju, tako v slovenskem kot evropskem prostoru. Odgovornost za lepšo prihodnost je gotovo zadeva vseh prebivalcev in vsakega posebej. Eden od sodobnih imperativov je v celostnem reševanju odprtih vprašanj energije, ekologije, etike. Za uspešnejše odpravljanje nakopičenih težav je nujno nenehno prizadevanje za optimalno usklajevanje vseh treh ključnih E-jev. Pot do človeku prijaznejšega okolja vodi le prek dialoga, sinergije in solidarnosti.



Foto arhiv Elektra Maribor

katerih popravilo terja več časa, nemogoč dostop mehanizacije do mesta okvar ter posledično ročna in počasnejša odprava okvar in ne nazadnje zelo otežena odprava okvar zaradi visokega, težkega in mokrega snega, vetra ali dežja, ki so v ekstremnih razmerah navzoči.

V preteklosti so podobne situacije, kot je bila letošnja, uspevali reševati sami in v krajšem času, tokrat pa zaradi izjemno obsežnega območja okvar to ni bilo mogoče. Poleg vseh lastnih razpoložljivih delavcev so letos takoj aktivirali tudi vse kooperante, ekipe sosednjega distribucijskega podjetja ter tudi ekipe gozdnega gospodarstva za odstranjevanje podrtih dreves. Obvestili so regijske centre za zaščito in reševanje ter občine. Dejstvo je tudi, da so prizadeta območja zelo hribovita, poseljena razpršeno, s slabimi, strmimi in ozkimi cestami. Pristopi do posameznih hiš, ki niso javni, pa še dodatno otežujejo delo.

» Samo prvi dan izrednega stanja je v Klicni center Elektra Maribor poklicalo 4961 odjemalcev, operaterji pa so odgovorili na 1457 klicev. Ob tem so aktivirali tudi avtomatski odzivnik. «

Zaradi velikega števila okvar in posledično velikega števila klicev prizadetih odjemalcev, so bili letos aktivirani vsi operaterji klicnega centra in tudi avtomatski odzivnik. Prijave so sproti obdelovali in jih posredovali naprej glede na prioriteto okvare. Samo prvi dan izrednega stanja je poklicalo 4961 odjemalcev, operaterji pa so odgovorili kar na 1457 klicev.

Kot so nam povedali v Elektru Maribor, celotno analizo letošnjega večdnevnega izrednega stanja še pripravljajo. Pomanjkljivosti, na katere so naleteli pri odpravi napak, bodo odpravili z ustreznimi ukrepi. V osnovi pa so z doseženim zadovoljni, saj jim je glede na okoliščine uspelo na videz nemogoče.

#### Največjo oviro pomeni nedostopnost do mesta okvare

Na **Elektru Ljubljana** pojasnjujejo, da stanje havarije kot takšno obravnavajo takrat, ko z normalnimi sredstvi in dežurnimi delavci ni več možno sproti odstranjevanje nastalih okvar na omrežju. Obsežnost havarije je razvidna iz števila okvar na omrežju in iz poročil dežurnih delavcev. Ocena obsega in trajanja havarije pa se naredi glede na trenutne vremenske razmere. Obvestilo o nastanku izrednih razmer na omrežju Elektra Ljubljana izda dispečer DCV, ki obvesti pristojnega vodjo službe ali pristojnega direktorja in hkrati vpokliče dodatno pomoč za delo pri odpravi okvar. Vodstvo podjetja organizira krizni štab, ki je pristojen za dodeljevanje nalog posameznim enotam oziroma ekipam, za dovoz potrebnih rezervnih delov na območje okvare in za medsebojno pomoč med posameznimi enotami. Poleg kriznega štaba na ravni podjetja ustanovijo tudi krizne štabe posameznih enot oziroma področij. Krizni štabi sklicujejo sestanke, s terena pa se pošiljajo poročila o napredku pri odpravi okvar. Vodstvo podjetja ob nastopu havarije imenuje tudi kriznega upravitelja, ponavadi je to pristojni direktor na prizadetem območju. Določi se sestava ekip in potrebno število mehanizacije na posameznem mestu okvare in spremlja število okvar, ki jih prijavljajo odjemalci. Klice s terena sprejemajo klicni center v času delovanja in dežurni monter ter oseba, ki jo določi krizni štab. Ta lahko na ravni nadzornišтва ali podjetja po potrebi določi še dodatne



osebe, ki sprejemajo telefonske klice. Na podlagi prijavi se sproti določa vrstni red njihove odprave. Kot poudarjajo, podjetje deluje v skladu s predpisom za ukrepanje ob havarijah. Dokument je trenutno v postopku posodobitve, pri čemer bodo upoštevali izkušnje iz lanske havarije na območju Kamnika. V kadrovskega pomenu pa havarija za podjetje pomeni prikaz in test usposobljenosti in odzivnosti podjetja na izredne razmere. V nekaterih primerih večje število delavcev namreč ne bi bistveno skrajšalo odprave okvare, saj je na enem delovišču dopustno le določeno največje število ljudi, delovni postopek pa zahteva določen čas izvedbe (na primer zamenjava nosilnega stebra zahteva šest ur). V določenih primerih, ko je na primer napovedana možnost žleda, se lahko izvedejo preventivni ukrepi, med katere se šteje tudi obhod kritičnih delov daljnovoda. Pri vseh havarijah se obvestijo in po potrebi aktivirajo vsi zunanji izvajalci, kar imajo določeno tudi v pogodbah. Z njihovo pomočjo podjetje lahko poskrbi tudi za dovolj tehnične mehanizacije za hitro odpravo havarijskih dogodkov. Aktivirajo toliko delavcev, kot jih dopuščajo mesta okvare, oziroma dokler je še kdo na razpolago. Po potrebi se aktivirajo vsi razpoložljivi delavci, tako iz vzdrževanja in gradenj kot tudi delavci na investicijah. Na Elektru Ljubljana opozarjajo, da največjo težavo ob havarijah pomeni otežen dostop do mesta okvare zaradi neprevoznih cest, strmega terena in še česa, pa tudi nedelovanje komunikacijskega omrežja. Pri odpravi teh ovir jim je v veliko pomoč dobro sodelovanje z lokalnimi gasilskimi brigadami, ki pomagajo predvsem pri odstranitvi drevja z vodnikov, in z lokalnimi prebivalci. Kar zadeva dostopnost do mesta okvare skušajo pridobiti pomoč pristojnih služb. Če ne gre drugače, pa nedostopnost terena premagujejo z lastno mehanizacijo oziroma se na mesto okvare delavci odpravijo peš. Organizacija obveščanja javnosti prek medijev v havarijah je predpisana v Organizacijskem predpisu o obveščanju javnosti prek medijev. V primeru izrednih razmer vodja oddelka za odnose z javnostjo organizira obveščanje javnosti prek medijev. Takoj ali čim prej, ko začnejo veljati izredne razmere, skrbniki in nosilci procesov oziroma krizni štab s pisnim pojasnilom o dogajanjih obvestijo vodjo omenjenega oddelka. V naslednjem koraku ta oblikuje sporočilo medijem. Sporočila pošiljajo v časovnih razmikih glede na potek dogajanja. Medije se redno obvešča vse do prenehanja izrednega stanja. Po presoji uprava družbe v primeru kriznih razmer skliče še novinarsko konferenco.

### Cilj – čim prejšnja odprava okvar

Za ravnanje ob okvarah in havarijah na elektroenergetskih napravah imajo v **Elektru Primorska** vzpostavljen standard ISO 9001, ki za te primere predpisuje natančna navodila. Ob vsakem primeru okvare je cilj čim prejšnja odprava okvar ter zagotovitev normalnega napajanja odjemalcev z električno energijo. Pri zaznavi in odpravi okvar sodelujejo Distribucijski center vodenja (DCV), Center vodenja (CV), služba za transport in vzdrževanje, služba za razvoj in graditev, oddelek za razvoj in graditev, oddelek za zaščito in daljinsko vodenje, oddelek za telekomunikacije. Odgovorni za odpravo havarij so vodje posameznih služb in oddelkov. Okvara manjšega obsega je stanje okvare na napravi, ki ima za posledico izpad napajanja manjšega števila odjemalcev in ki jo praviloma rešujeta dežurni nadzorništa in DCV EP ali CV oziroma se za njeno odpravo dodatno angažira manjše število delavcev

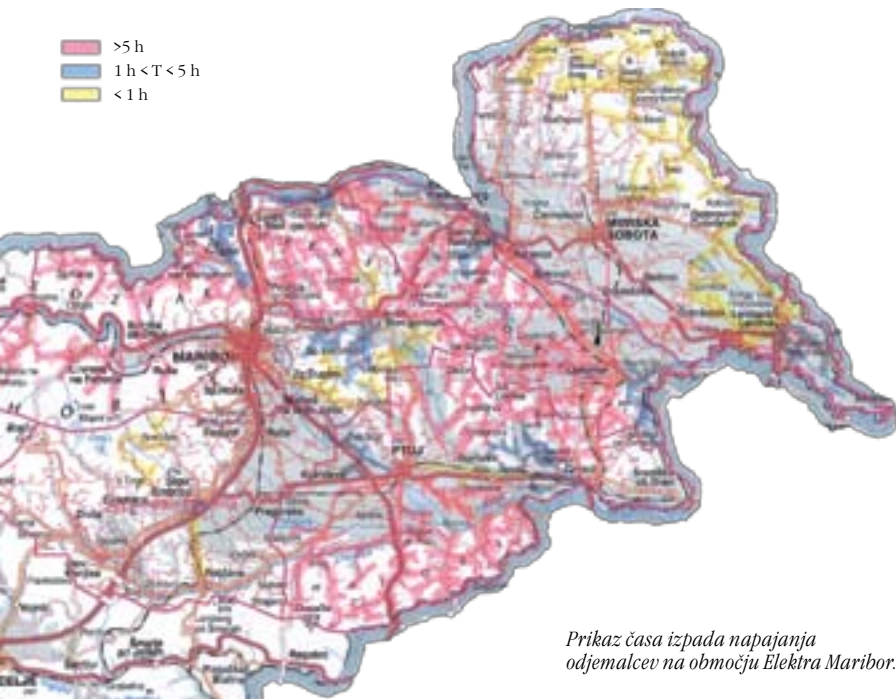
V **Elesu** med največje havarije štejejo porušitev 16 stebrov na 400 kV daljnovodu Divača–Melina in 22 stebrov na 220 kV daljnovodu Divača–Pehlin leta 1980 (žled). Leta 1997 so se porušili trije stebri na 400 kV daljnovodu Beričevo–Divača in en steber na 220 kV daljnovodu Kleče–Divača (žled). Leta 1972 se je porušilo pet stebrov 110+35 kV daljnovoda Vuhred–Ožbalt, leta 1979 pa še štiri stebri na istem daljnovodu (obakrat zaradi snega). Leta 1985 sta se porušila dva stebra 110 kV daljnovoda Cerknó–Idrija (žled). Poškodb stebrov sicer v Elesu zaznavajo še več. Zaradi močnega deževja so jih trikrat, leta 1990, 1998, 2007, prizadele tudi poplave stikališč RTP Laško in RTP Podlog, kot havarijo pa štejejo še izpad 110/35 kV transformatorja v RTP Selce leta 2003 kot posledice potresa. Najhujše okvare v zadnjih desetih letih so na oskrbovalnem območju **Elektra Maribor** ugotovili leta 2008 (1.–2. marec, močan veter z dežjem, in 22. marec, moker in težak sneg), leta 2007 (19.–20. marec, moker in težak sneg), leta 2006 (25.–26. februar, moker in težak sneg, 4.–5. marec, močan veter), leta 2005 (28.–30. junij, močna nevihta), leta 2003 (4.–5. marec, moker in težak sneg, 23.–24. oktober, moker in težak sneg), in leta 1999 (19.–21. november, moker in težak sneg).

**Elektra Ljubljana** podatke o izrednih dogodkih hrani za zadnjih deset let, za časovno bolj oddaljene pa se hranijo le najpomembnejši dogodki. Tako so zapisali, da je bila največja in najdražja havarija v zimi 1996/1997, ko se je zaradi posledic žleda na Notranjskem porušilo kar nekaj stojnih mest daljnovodov. Škoda je takrat znašala milijardo tolarjev oziroma prek, današnjih, 415 milijonov evrov. Kronološko so bile havarije na območju Elektra Ljubljana še v naslednjih obdobjih: novembra in decembra 2001; februarja in oktobra 2003; januarja, februarja, marca in julija 2004; junija in novembra 2005; marca 2006; marca 2007 ter marca in julija 2008. Iz tega lahko razberemo, da se trend havarijskih dogodkov iz nekdanjih zimskih mesecev čedalje bolj seli tudi v poletno obdobje.

**Elektra Primorska** v pregledu največjih havarij in naravnih nesreč (od 1998) ugotavlja potres 12. aprila 1998 v Posočju. Sneg, dež, žled in burja so v času od 9. do 11. februarja 1999 prizadeli Posočje, Banjško planoto, Vipavsko dolino, Kras in obalo, poškodovanih pa je bilo kar 206 drogov in 43,445 kilometra vodnikov. Istega leta 21. julija so nevihte močno prizadele Tolminsko, 7. novembra je močna burja pustila posledice na območju Goriških Brd, Banjške planote, Vipavske doline, Kozine, Dekanov in Ilirske Bistrice, istega meseca pa je močno sneženje z vetrom prizadelo še Idrijsko, Cerkljansko, Vipavsko dolino in Kras. Tedaj je bilo poškodovanih 127 drogov in 9,5 kilometra vodnikov. Leta 2000 so ugotovili okvare kot posledico murastega plazu v Logu pod Mangartom. 13. do 15. januarja 2001 sta obilno sneženje in burja prizadela Idrijsko, Vipavsko dolino in Kras. 6. avgusta 2002 pa je poletna nevihta prizadela Goriško in Kras.

V času od 30. julija do 2. avgusta 2003 je gozdni požar na Krasu poškodoval 7,8 kilometra daljnovodov. 12. julija 2004 je bil v Posočju znova potres. Osemnajstega in devetnajstega februarja 2004 so padavine južnega snega in burja prizadele Idrijsko, Cerkljansko in Vipavsko dolino, hujše poškodovanih pa je bilo 12 drogov. Od 22. do 24. in 27. do 28. februarja 2004 so obilne snežne padavine prizadele Tolminsko, Idrijsko in Cerkljansko, poškodovanih pa je bilo tedaj 7 drogov in 900 metrov vodnikov. 14. in 15. novembra 2004 je močna burja prizadela Vipavsko dolino, Tolminsko in Kras, poškodovanih pa je bilo kar 130 drogov in 7,9 kilometra vodnikov. 29. in 30. januarja 2005 je močna burja spet prizadela območje Vipavske doline, tedaj je bilo poškodovanih 19 drogov in 600 metrov vodnikov. 10. aprila 2005 je močna burja ponovno pustila posledice v Vipavski dolini, poškodovanih je bilo 46 drogov in 400 metrov vodnikov.

» S podaljševanjem delavnika zaposlenih v Elektru Primorska v izrednih razmerah ni bilo nikoli težav, če razpoložljivi kadri ne zadoščajo, pa si pomagajo tudi z zunanjimi sodelavci. Za odpravljanje okvar večinoma uporabljajo tudi lastno mehanizacijo. «



Prikaz časa izpada napajanja odjemalcev na območju Elektra Maribor.

nadzorništva ali drugih delavcev distribucijske enote. To so na primer izpad napajanja enega ali več odjemalcev na eni transformatorski postaji, okvara na srednjenapetostnem omrežju, voda v zanki, okvara glavnega napajalnega vira, ko obstaja možnost rezervnega napajanja in podobno.

Okvara večjega obsega oziroma havarija pa je po njihovi opredelitvi nenačrtovan dogodek, katerega posledica so uničenje večjega števila naprav ali omrežja, ki ima za posledico izpad napajanja večjega števila odjemalcev in velike stroške ter je za odpravo potrebno angažiranje večjega števila delavcev. To so denimo okvare na več srednjenapetostnih vodih, izpad napajanja večjega področja, izpad glavnih napajalnih enot, ko ni možnosti rezervnega napajanja in podobno.

Prijave in podatke o okvarah sprejemajo dežurni v DCV EP in dežurni v CV, in sicer od odjemalcev prek telefonske številke za prijavo okvar, sistema daljinskega vodenja elektroenergetskih naprav, dežurnega delavca na nadzorništvu in drugih delavcev podjetja, delavcev Eles, SENG-a in drugih delavcev elektro stroke, Centra za obveščanje, policije, gasilcev ...

Dežurni v DCV EP in CV prek sistema daljinskega vodenja ter delavcev nadzorništev in drugih delavcev podjetja na terenu zbirajo podatke o obsegu in lokaciji okvar. Center vodenja zbrane informacije posreduje vodstvu oddelka za transport in vzdrževanje in DCV EP, DCV EP pa vodstvu podjetja in vodstvu službe za transport in vzdrževanje.

Po ugotovitvi, da je okvara večjega obsega - havarija, DCV EP v sodelovanju s CV izdela poročilo o stanju na elektroenergetskem sistemu EP (seznam naprav



v okvari, opis vrste in vzrokov okvar, število TP in število odjemalcev brez napajanja ter prvo začasno ocena škode) in ga posreduje vodstvu podjetja, vodstvu službe za transport in vzdrževanje, vodstvu prizadete DE in vodstvu oddelka za transport in vzdrževanje, če CV ni aktiviran. V primeru okvar manjšega obsega v rednem delovnem času te odpravljajo delavci nadzorništva ali delavci oddelka za transport in vzdrževanje samostojno ali ob pomoči drugih delavcev distribucijske enote. Zunaj rednega delovnega časa rešuje tovrstne okvare dežurni nadzorništva sam. Če je za odpravo okvare potrebno angažiranje drugih delavcev nadzorništva, službe za transport in vzdrževanje ali drugih delavcev distribucijske enote zunaj rednega delovnega časa, odloča o njihovem angažiranju vodja DE (pooblaščenec) na predlog vodje oddelka za transport in vzdrževanje. Po potrebi se aktivira tudi CV.

V primeru okvar večjega obsega - havarije, predsednik uprave (pooblaščenec) oziroma vodja DE (pooblaščenec) na predlog vodje službe za transport in vzdrževanje oziroma vodje oddelka za transport in vzdrževanje odloči o aktiviranju tima za odpravo okvar. Pri tovrstnih okvarah se ustrezni CV ter DCV aktivira in okrepi z dodatnimi dežurnimi delavci. S podaljševanjem delavnika zaposlenih ni nikoli težav, pomagajo pa si tudi z zunanjimi izvajalci, če razpoložljivi kadri ne zadoščajo. Za odpravljanje okvar večinoma uporabljajo svojo lastno mehanizacijo. Elektro Primorska, tako kot druga distribucijska podjetja, sproti obvešča javnost o havarijah in okoljskih nesrečah, največkrat pa te informacije posreduje kar predsednik uprave ali njegov pooblaščenec.



Foto Darko Malek

29. julija 2005 je poletna nevihta z močnim vetrom prizadela Goriška Brda in Idrijsko, poškodovanih je bilo 116 drogov in 9,45 kilometra vodnikov. Istega leta 26. in 27. novembra so snežne padavine na Severnem Primorskem in nevihte z udari strele pustošile na obalnem območju, 30. novembra pa so obilne padavine južnega snega lomile še drogove in vodnike na Tolminskem in v Baški grapi.

5. in 6. marca 2006 sta južni sneg in močan veter prizadela Tolminsko in Cerkljansko ter Obalno območje.

25. januarja 2007 so obilne padavine južnega snega prizadele Tolminsko, Cerkljansko in Idrijsko. 20. marca istega leta pa so padavine južnega snega znova prizadele območje Postojne, Pivke in Ilirske Bistrice.

V povzetku havarij od leta 1988 zaznava **Elektro Gorenjska** preboj na 10 kV zbiralnicah in celicah v RTP Škofja Loka in RTP Medvode (leta 1989). V času od 1. do 3. novembra 1990 so Škofjo Loko, Medvode in Železnike prizadele poplave. Južni sneg je istega leta povzročil škodo na 10 kV daljnovodu Sorica-Soriška planina. Leta 1991 ugotavljajo v RTP Labore okvaro celic Sava III in Sava IV. 16. novembra 1992 pa delni razpad EES Gorenjske. Januarja, februarja in marca 1996 so zaradi snega in ledu nastale večje havarije na območju Železnikov, Škofje Loke in Stražišč. Železniki so bili takrat dalj časa brez napetosti zaradi pretrganja 35 kV daljnovodnega vodnika. Od 23. do 28. decembra 1996 je žled na drevju in napravah znova poškodoval območje Železnikov, Škofje Loke in Stražišč.

2. januarja 1997 sta sneg in žled povzročila havarije na območje Pokljuke, Radovne in Kranjske Gore. 2. januarja 1997 je eksplozija odklopnikov odvodov Žabnica in Bantale poškodovala RTP Labore. Od 1. do 16. januarja 1997 pa sta sneg in žled povzročila okvare v nadzorništvu Železniki, Škofja Loka in Stražišče. 13. marca 1998 je bil prebit skoznik na 20 kV zbiralkah, poškodovani so bili odklopni ločilniki v celicah RP Letališče.

Februarja 1999 so večje padavine južnega snega na več mestih povzročile okvare na visoko in nizkonapetostnem omrežju in napravah. 28. junija in 29. avgusta 1999 beležijo preboje prevodnih izolatorjev v dveh celicah RTP Škofja Loka. 13. septembra 2000 je bil spet preboj med zbiralkami v 20 kV stikališču RTP Škofja Loka. 6. marca 2001 so imeli od 1.27 do 2.22 zaradi delovanja podfrekvenčne zaščite razpad sistema. 30. aprila 2001 je bil od 5.23 do 5.48 v RTP Medvode in RTP Železniki izpad 10 in 20 kV odvodov zaradi okvare na postrojih dobavitelja. 4. februarja 2003 je bil zaradi snega od 13.35 do 13.50 v RTP Medvode in RTP Železniki izpad 110 kV napajanja Medvod (in 35 kV Železnikov). 23. septembra 2003 se je zgodil v RTP Primskovo preboj izolatorja na 20 kV zbiralnicah. 7. oktobra 2003 so bile v RTP Labore okvare na postrojih odjemalcev. Od 23. do 25. oktobra pa so bili zaradi snega in podrtega drevja na območju Tržiča in Železnikov izpadi električnega toka.

Od 17. do 20. januarja 2004 je bilo na območju Železnikov več okvar zaradi snega in podrlih dreves.

24. februarja je bilo na območju RTP Škofja Loka, RTP Železniki in RP Naklo prav tako zaradi snega več poškodb daljnovodov zaradi podrlih dreves. Od 23. do 28. januarja 2007 je bilo zaradi snega in padlih dreves na daljnovodih več okvar večjih razsežnosti na območjih RTP Bitnje, RTP Kranjska Gora, RTP Železniki in RTP Škofja Loka. Zaradi enakega razloga je bilo od 19. do 21. marca 2007 več okvar na območjih RTP Primskovo, RP Naklo, RTP Završnica, RTP Kranjska Gora, RP Savica. Zaradi obilnih padavin so poplave 18. septembra 2007 povzročile okvare na območju RTP Bitnje in RTP Medvode. Le teden dni pozneje pa so zaradi katastrofalnih poplav nastale še okvare na daljnovodih in kablovodih na območju RTP Železniki in RTP Radovljica.

# S srcem in znanjem v odpravo posledic

Vladimir Habjan

27. januarja je ob 22.34 trajno izpadel Elesov dvosistemski 110 kV daljnovod Vuhred-Pekre. Kraj dogodka si je ogledal dežurni delavec Centra vzdrževanja Maribor za področje daljnovodov, ki je ugotovil, da so se porušili stebri št. 81, 82 in 83. Na Elesu so ukrepali hitro in odločno. Takoj so zavarovali zdravi del daljnovoda, ljudi in okolico. V skrajno neugodnih vremenskih razmerah je odprava posledic zahtevala izjemne napore vzdrževalcev, pri čemer je bilo sodelovanje z domačini in lastniki zemljišč vzorno.

V času pred nastankom dogodka je na širšem območju Maribora padal moker sneg, ki se je oprijemal jeklenih konstrukcij stebrov, faznih vodnikov in vodnika OPGW vzdolž celotne trase omenjenega daljnovoda. V razpetini med stojnima mestoma št. 83 in 84, ki pod strmim kotom križa lokalno cesto Ruše-Ruta, železniško progo Maribor-Dravograd ter reko Dravo, so najverjetneje zaradi vetra, ki so jim bili vodniki izpostavljeni, nastale ledene obloge. Prav tako je do velike dodatne obremenitve zaradi snega prišlo v napenjalni razpetini med stebri št. 76-83. Teža dodatnega bremena je bila tolikšna, da statika kotnega napenjalnega stebra št. 83 teh obremenitev ni prenesla, zato se je ta porušil.

## Vodniki padli na cesto Ruše-Ruta

Zato sta se porušila še dva nosilna stebra, št. 82 in 81, v napenjalnem polju med stebroma št. 76 in 83 (trasna dolžina približno 1700 metrov). Zrušitev stebrov je dodatno napela fazne vodnike in vodnik OPGW tako, da je na stebri št. 80 prišlo do delnih deformacij, s čimer je bila ogrožena stabilnost samega stebra. Med stebroma št. 80 in 83 so bili poškodovani in uničeni vsi fazni vodniki, vodnik OPGW ter deloma tudi izolatorske verige in obesni material. Poškodbe optičnih vlaken v OPGW vodniku so povzročile motnje končnih uporabnikov, saj po njih potekajo komunikacijske povezave podjetij Eles, DEM in Telekom. Zaradi izpada daljnovoda je v času med 22.34 in 23.31 prišlo do motnje odjema v transformatorski postaji Korund, ki je bil prek povezovalnega 110 kV daljnovoda TP Karbid-TP Korund preklopljen na 110 kV daljnovod Fala-Pekre jug z odcepom za TP Karbid. Za zagotovitev zanesljivega napajanja odjema iz TP Korund so bili takoj naslednjega dne sneti tokovni loki na stebri št. 94 na obeh sistemih daljnovoda. S tem je bilo omogočeno enostransko napajanje TP Korund tudi iz RTP 110/35 kV Pekre. Ko se je zrušil steber št. 83, so vodniki padli na cesto Ruše-Ruta in bližino železniške proge, zaradi česar je bila cesta začasno zaprta, medtem ko železniški promet ni bil oviran. Poleg te havarije je na drugih odsekih Elesovega omrežja prišlo tudi do kratkotrajnih izpadov, vendar materialne škode ni bilo. Pomoč pri odpravljanju posledic je takoj ponudilo več ustanov in podjetij, med drugim tudi poveljnik Civilne zaščite Republike Slovenije Miran Bogataj.

V jutranjih urah po dogodku je bila imenovana strokovna skupina, ki je po ogledu dogodka pripravila prve sanacijske ukrepe za odpravo posledic na porušeni delu daljnovoda z namenom zavarovanja zdravega dela daljnovoda, zavarovanja ljudi in okolice. Kot nam je povedal **Darko Malek**, vodja vzdrževanja v CVZ Maribor, je bilo še istega dne izvedeno začasno sidranje dveh faznih vodnikov med stebroma št. 80 in 81. Med 29. in 31. januarjem so bili izvedeni dodatni zavarovalni ukrepi s sidranjem stebrov št. 79 in 84, med stebroma št. 79 in 83 pa so bili odstranjeni fazni vodniki in vodniki OPGW. Zaradi poškodbe vodnika OPGW je Telekom začasno položil tudi zemeljski optični kabel na trasi med stebroma št. 79 in 83.

Skupna akcija vzdrževalcev Maribora in Podloga Naporna, tako tehnična kot gradbena dela, so v izjemno neugodnih vremenskih razmerah, v sneženju, v visokem snegu, blatu, in na težko dostopnem terenu opravili vzdrževalci Centrov vzdrževanja (CVZ) iz Maribora in Podloga, s pomočjo daljnovodne skupine. Daljnovod 2 x 110 kV Vuhred-Pekre do nadaljnega ni zmožen za obratovanje za prenos proizvedene električne energije iz HE Vuhred. Proizvodnja HE Vuhred poteka v tem času prek 110 kV daljnovodov Vuzenica-Vuhred, Vuhred-Ožbalt ter Ožbalt-Fala. »Daljnovod 2 x 110 kV Vuhred-Pekre z odcepom za TP Korund je do nastanka dogodka normalno obratoval. Oba sistema daljnovoda sta bila obnovljena septembra in oktobra leta 2004, zadnja revizija

»Pri tem moram poudariti, da so domačini, lastniki zemljišč, zelo razumevajoči in z njimi vzorno sodelujemo. Ob tej priložnosti se jim zahvaljujem za strpnost, potrpežljivost in pomoč. Na terenu bomo vzpostavili prvotno stanje in plačali vso povzročeno škodo,« je povedal Marko Hrast. <<

sistemov daljnovoda je bila opravljena septembra in oktobra leta 2008. Januarja in avgusta lani pa sta bila izvedena dva redna obhoda daljnovoda in trase. Zadnji obhod je bil 5. in 6. januarja letos, pomanjkljivosti na visokonapetostni opremljeni in jeklenih konstrukcijah pa ob tej priložnosti niso bile ugotovljene,« je razložil Malek.

»Največ zaslug za hitro ugotovitev napake, kot tudi za odpravljanje posledic v prvi fazi, ima vodja del pri sanaciji Vladimir Leva, pomočnik vodje za DV CVZ Maribor, ki je bil v noči od torika na sredo tudi dežurni. Pri tem moram poudariti, da so domačini, lastniki zemljišč, zelo razumevajoči in z njimi vzorno sodelujemo. Ob tej priložnosti se jim zahvaljujem za strpnost, potrpežljivost in pomoč. Na terenu bomo vzpostavili prvotno stanje in plačali vso povzročeno škodo,« je povedal **Marko Hrast**, direktor sektorja za prenosno omrežje v Elesu.

V Elesu so se sanacije nastalih razmer nemudoma lotili. Tako je bila imenovana projektna skupina za sanacijo, ki jo vodi mag. Hailu Kifle, začeli so z izdelavo projektne dokumentacije, opravili so oceno stroškov in potrebnega materiala. Ocenjena škoda brez lastnega dela je okrog šeststo tisoč evrov, z lastnim delom sto petdeset tisoč evrov več. Na podlagi ogleda in mnenja strokovnih institucij je bila sprejeta odločitev, da se stebri št. 80, 81, 82 in 83 postavijo na novo, vključno s temelji, pri čemer bo steber št. 80 odslej zatezni. Med stebroma št. 80 in 84 bo zamenjan tudi vodnik OPGW.

## Predvidoma bo sanacija končana marca

Takoj so začeli tudi z iskanjem potrebnega materiala in s postopki za izbiro izvajalca gradbenih in strojnih del. Odločili so se, da bodo vsa elektro-

montažna dela izvajali sami, zunanje izvajalce pa bodo pridobili za gradbena dela in dobavo jeklenih konstrukcij. Že en teden po havariji so začeli gradbena dela na terenu, odstranjene so bile ruševine in skopani temelji. Do konca februarja bodo vsi štirje temeljni deli vstavljeni in fiksirani ter zabetonirani.

V Elesu računajo, da jim bo v času sušenja betona (7-10 dni) uspelo dobaviti tudi potrebne jeklene konstrukcije. Za postavitev stebrov bo potreben še en teden, pri montaži jeklenih konstrukcij pa bodo imeli skoraj zanesljivo težave pri stebru št. 81, saj do njega ni dovozne poti. Ta dela se žal ne bodo mogla izvesti z avtodvigalom, pač pa »na roke«. Marca imajo v načrtu dobavo druge opreme in materiala, nato

»Naporna, tako tehnična kot gradbena dela, so v izjemno neugodnih vremenskih razmerah, v sneženju, v visokem snegu, blatu, in na težko dostopnem terenu opravili vzdrževalci Centrov vzdrževanja iz Maribora in Podloga, s pomočjo daljnovodne skupine.«

*Odstranjevanje vodnikov nad cesto Ruše-Ruta.*

bo sledila montaža, ki naj bi jo končali v sedmih do desetih dneh. Pri tem bosta spet sodelovali ekipi CVZ Maribor, Podlog in Divača, po vsej verjetnosti pa še delavci iz RTP skupin.

Pred ponovnim obratovanjem bo potreben tudi tehnični prevzem, ki ga zahteva Uredba o vzdrževalnih delih v javno korist na področju energetike. Uredba določa, da Eles s pomočjo strokovnih inštitucij izvede strokovno tehnični pregled, kjer elektro-energetska inšpekcija na podlagi pregleda dokumentacije in opravljenih del ter inšpekcijskega poročila odobri končanje del.

»Ne glede na havarije tu žal ni bližnjic. Vse mora biti v skladu z Zakonom o graditvi objektov, opravljeni morajo biti vsi projekti za izvedbo del in opravljenih del, vsi dnevniki, nadzori, izjave, atesti, preizkusi, dokumentacija ... Še enkrat je treba poudariti, da je šlo za izjemno havarijo, da je šlo za skupno akcijo več vzdrževalnih centrov, za izjemne vremenske razmere, nočno delo, celodnevno delo, skratka, da so naši delavci vložili v reševanje posledic izjemne napore,« je sklenil Marko Hrast.

V Elesu ob tem računajo, da bo sredi marca, če bodo vremenske razmere na terenu ugodne, kompletna sanacija uspešno končana.



Foto Vladimir Habjan

Vladimir Habjan

## Sanacija

# bo trajala več mesecev

V noči med torkom, 27. in sredo, 28. januarjem, je močno neurje s sneženjem na elektroenergetskih objektih Elektra Maribor povzročilo veliko škodo. Moker in težak sneg je namreč preobremenil mnoge vodnike njihovih daljnovodov in povzročil izpad dobave električne energije na širšem oskrbovalnem območju. V podjetju imajo v ta namen službo za zagotavljanje normalnega obratovanja in odpravo okvar ter 24-urno dežurno službo v nadzorništvi, ki pa v teh izrednih razmerah sami nista mogli odpraviti vseh težav.

»Tokrat je šlo res za izredne razmere, saj tudi najstarejši delavci ne pomnijo česa podobnega. Poleg vseh naših vzdrževalcev smo morali aktivirati praktično celotno podjetje, na pomoč pa so nam prišli celo iz Elektra Celje. Na terenu je skupaj z zunanji izvajalci delalo petsto ljudi, ki so se v neprijetnih in težkih vremenskih razmerah trudili za čimprejšnjo vzpostavitev oskrbe z električno energijo prizadetim odjemalcem. Do izpada električne energije, ki je prizadelo več kot 60 odstotkov oskrbovalnega območja Elektra Maribor, je prihajalo zaradi težkega, mokrega in lepljivega snega. Ta je povzročal trganje vodnikov, izpadanje vodnikov iz izolatorjev, zlome ter porušitve drogov. Kljub temu, da so daljnovodi in drogovi dimenzionirani v skladu s standardi in predpisi, ter imajo določeno predpisano rezervo, je bila teža snega enostavno prevelika. Napak zaradi obsežnosti okvar in velikosti območja ni bilo mogoče odpraviti hitreje. Še enkrat se našim odjemalcem iskreno zahvaljujem za njihovo potrpežljivost in razumevanje. Zahvala pa gre tudi vsem, ki so sodelovali pri odpravljanju okvar in predstavnikom občin,« je poudaril predsednik uprave Elektra Maribor **Stanislav Vojsk**.

### V treh dneh priklopili vse odjemalce

Elektro Maribor oskrbuje prek dvesto tisoč odjemalcev, skrbi za petnajst tisoč kilometrov omrežja, od tega je 66 odstotkov oziroma deset tisoč kilometrov vodov nadzemnih. Ob neurju je bilo prizadetih kar 60 odstotkov oskrbovanega območja oziroma šest tisoč kilometrov vodov. Prizadeta so bila območja od Kozjaka prek Slovenskih Goric, pa do Prlekije, Ljutomera, Haloza, Goriškega ... V noči med torkom in sredo je nehala delovati kar tisoč tristo transformatorskih postaj, brez napajanja pa je ostalo okrog 35.000 odjemalcev

Krizni štab je od začetka do konca v celoti koordiniral odpravo okvar v skladu z izdelanim Načrtom zaščite in reševanja. »Z izjemnimi naporji in aktiviranjem vseh razpoložljivih možnosti ter s pomočjo zunanjih izvajalcev, ki so do poznih nočnih ur delali na terenu, nam je uspelo prvi dan priklopiti 90 odstotkov odjemalcev (to je 2900). Naslednji dan, v četrtek, 29. januarja, smo z enakimi ekipami do večera priklopili še druge, brez napajanja pa je ostalo le še 400 odjemalcev, ki smo jih priklopili dan pozneje. Delali smo v izjemnih okoliščinah, saj je na območju Kozjaka, Slovenskih Goric in Haloza konfiguracija terena zelo zahtevna, snežnih padavin pa je bilo takrat cel meter. Razmere so bile res dramatične. Zaradi velikega obsega havarije in zaradi specifičnega, težkega snega, ki se je oklepal vodnikov, bilo je tudi do 25 centimetrov oklepa, so se podirale veje, drevesa ... Večino, šest tisoč kilometrov dolgega obhoda smo morali opraviti peš, kar je terjalo veliko časa. Da bi bile razmere še slabše, so se okvare, ki smo jih že odpravili, še ponavljale. V izjemno kratkem času smo naredili praktično nemogoče,« nam je razložil **Zvonko Mezga**, direktor sektorja razvoja v Elektru Maribor.

»V sredo zjutraj še nismo imeli pravega občutka nad obsegom in načinom, kako reševati havarijo, klicev je bilo veliko, komunikacije so bile otežene, presenečenje je bilo res veliko. Skupaj smo ocenili težave in hitro

»» **Stanislav Vojsk**: »Na terenu je skupaj z zunanji izvajalci delalo petsto ljudi, ki so se v neprijetnih in težkih vremenskih razmerah trudili za čimprejšnjo vzpostavitev oskrbe z električno energijo prizadetim odjemalcem.« <<



Porušeni daljnovod Šober.

stopili v akcijo. Takoj smo vzpostavili stik z župani. Velik problem so pomenile tudi nesplužene stranske ceste, saj ponekod nismo mogli priti do omrežja, do kamor bi morali priti s terenskimi vozili in težjo mehanizacijo. Tako smo izgubljali veliko časa. Obvestili smo inšpekcijske službe in obveščali javnost, žal pa smo v hitenju pozabili obvestiti Regijski center obveščanja. Ljudje so na terenu sprejemali težave z razumevanjem, saj so videli, da so naši delavci okvare odpravljali tudi ponoči. Moram poudariti, da je bila strokovnost dela na visoki ravni, organizacija je bila dobra, pa tudi nobene delovne nesreče nismo imeli,« je povedal **Marjan Zorman**, direktor sektorja distribucije Elektro Maribor, d. d.

### Sredstva omrežnine ne zadostujejo

V Elektru Maribor ob tem odločno zavračajo neupravičene očitke, da je njihovo omrežje slabo vzdrževano. »V Elektru Maribor vsako leto izdelamo načrt vlaganj v infrastrukturo. Omrežje vzdržujemo glede na razpoložljiva sredstva ter načrt vzdrževanja. Žal so ta sredstva omejena in nam ne zadostujejo. Na višino omrežnine nimamo vpliva, smo pa v preteklosti že zaprosili za več sredstev. Lani smo naredili študijo, s katero smo utemeljili in od Javne agencije za energijo RS zahtevali takojšnje zvišanje omrežnine in s tem povezanih sredstev za investicije ter vzdrževanje. Ocenjujemo, da bi morala biti omrežnina višja za približno 20 odstotkov. Seveda pa se med vsemi številnimi daljnovodnimi drogovi najdejo tudi takšni, ki bi jih morali zamenjati pred časom in so povzročili kakšno izmed okvar,« je razložil Stanislav Vojsk. Kot je poudaril Marjan Zorman, redno vzdrževanje omrežja poteka v skladu s predpisi in navodili, opravljajo ga z lastnim kadrom in zunanji izvajalci. Leta 2008

»Življenjska doba omrežja je v zgornji dobi. Leta 2008 smo zamenjali 7539 drogov,« je povedal **Marjan Zorman**.

so zamenjali 7539 drogov (vseh je okrog dvesto tisoč). Življenjska doba omrežja je v zgornji dobi, vendar ga redno pregledujejo in z vzdrževanjem in investicijami uspevajo obnavljati. Leta 2008 so tako vložili v vzdrževanje 3,6 milijona evrov in v investicije 27 milijonov evrov, letos pa načrtujejo za vzdrževanje 4 milijone evrov in za investicije 24 milijonov. Leta 2008 so obnovili 82 kilometrov daljnovodov, 97 kilometrov nadzemnih vodov, 63 kilometrov 20 kV kablovodov in 36 kilometrov nizkonapetostnih kablovodov. Delež nadzemnih daljnovodov je 66-odstotni, podzemnih kablovodov pa 34-odstotni, s čimer so že zelo blizu strateškemu načrtu za leto 2014, ki določa razmerje 65:35. V Elektru Maribor so že naredili tudi grobo oceno januarske škode, ki jo ocenjujejo na 3,2 milijona evrov. Delno bo škodo krila zavarovalnica. Akcijski načrt sanacije je v izdelavi, v podjetju pa računajo, da bodo vse posledice letošnje zimske ujme odpravili v prvi polovici leta oziroma še pred poletnimi nevihtami.

Poškodbe na daljnovodu Vzpenjača.



Andreja Bezjak

*Na terenu ves čas*

# 250 delavcev

Obilen težek in moker sneg, ki je zapadel v torek, 27. januarja, je povzročil precej škode tudi na elektroenergetskem omrežju Elektra Celje. Ekipe vzdrževalcev so takoj začele z odpravljanjem težav, čeprav so ga oteževali sprotno sneženje, nedostopnost terena in zasnežene ceste. Dela so se nadaljevala tudi ponoči. Na delu je bilo ves čas okrog 250 delavcev Elektra Celje, ki so delali v izjemno težavnih razmerah.

Največ izpadov je bilo dan pozneje na območju Štajerske, kjer so izpadli daljnovodi Jurklošter, Rimske Toplice, Bovše in Vranksko. Večji izpadi pa so bili tudi na Koroškem, in sicer so izpadli daljnovodi Dravograd, Muta, Remšnik in Razbor. Najpogostejši vzroki za izpade električne energije so bili posledica obilnega, težkega in mokrega snega, in sicer so izpade povzročili kratki stiki na električnih vodnikih, pretrgani električni vodniki in podrti električni drogovi. Ponekod je bilo na električnih žicah tudi po 20 centimetrov žleda. Največ težav so delavci Elektra Celje imeli zaradi slabo prevoznih lokalnih cest, ki so bile slabo vzdrževane, ponekod pa je na ceste padlo tudi drevje. Gre pa tudi za okvare na že tako ali tako težko dostopnih predelih, ki jih je še dodatno oteževalo sprotno sneženje.

V noči z 28. na 29. januar so se razmere na celjskem in krškem območju elektroenergetskega sistema Elektra Celje normalizirale, tako da so imeli zjutraj

že vsi odjemalci na teh območjih električno energijo. Ponoči je nato žal spet prišlo do novih izpadov daljnovodov na Koroškem. Okrog sto delavcem Elektra Celje, ki so pospešeno odpravljali okvare, je kljub debeli snežni odeji in neugodnem terenu uspelo, da so tudi zadnji odjemalci čez dan dobili električno energijo.

Sneg je znova ponagajal v noči z 2. na 3. februar, predvsem na območju Koroške, ko je zapadlo okrog 30 centimetrov novega snega. Tudi to noč so vzdrževalci preživeli na terenu in pospešeno odpravljali okvare.

Ocenjena škoda za vzpostavitev začasnega obratovalnega stanja na elektroenergetskih objektih na celotnem distribucijskem območju Elektra Celje kot posledica zadnjih snežnih ujm znaša okrog 120 tisoč evrov. V Elektru Celje pa ocenjujejo, da bodo za vzpostavitev normalnih obratovalnih razmer potrebovali še okrog 400 do 500 tisoč evrov.



Vzdrževalci Elektra Celje odpravljajo poškodbe omrežja.

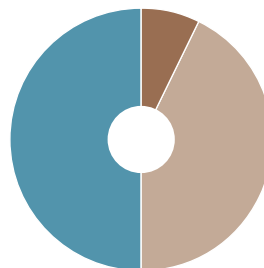
Foto Andreja Bezjak



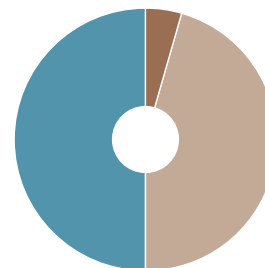
## Poraba se še naprej zmanjšuje

Trend zmanjševanja odjema električne energije, ki ga je bilo zaslediti že v zadnjih lanskih mesecih, se nadaljuje tudi po novem letu, saj so odjemalci januarja iz prenosnega omrežja prevzeli »le« milijardo 50,2 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je bilo za 7,5 odstotka manj kot v istem času leto prej in tudi za dobrih sedem odstotkov manj od prvotnih bilančnih napovedi. Zmanjšanje odjema je bilo še zlasti opazno v skupini neposrednih odjemalcev, ki so s prevzetimi 96,2 milijona kilovatnih ur za primerjalnimi rezultati iz leta 2008 zaostali kar za 71,4 milijona kilovatnih ur oziroma za skoraj 43 odstotkov. Na drugi strani pa odjem distribucijskih podjetij še naprej ostaja na približno isti ravni, saj so distribucijska podjetja iz prenosnega omrežja prvi letošnji mesec prevzela 954 milijonov kilovatnih ur električne energije, kar je bilo le za 1,4 odstotka manj kot januarja lani in tudi za približno enak odstotek pod bilančnimi pričakovanji.

januar 2008



januar 2009

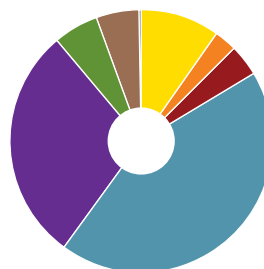


● neposredni ● distribucija ● skupaj

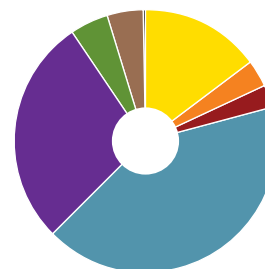
## Proizvodni rezultati še naprej spodbudni

Po zaslugi ugodnih hidroloških razmer se turbine v slovenskih hidroelektrarnah še naprej vrtijo s polno močjo, tako da nam je iz elektrarn na Dravi, Savi in Soči januarja uspelo zagotoviti kar 259,1 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za tretjino več kot v istem času lani in celo za dobro polovico več, kot smo sprva načrtovali. Januarja so uspešno obratovale tudi nuklearna elektrarna Krško in druge slovenske termoelektrarne, tako da je skupni januarski izkupiček znašal kar milijardo 240,6 milijona kilovatnih ur. S tem so primerjalni lanski proizvodni rezultati bili preseženi za 4,8 odstotka, dejanska januarska proizvodnja pa je bila tudi za 7,9 odstotka višja od prvotnih bilančnih napovedi. Med posameznimi elektrarnami so po doseženih proizvodnih rezultatih še vedno v ospredju nuklearna elektrarna Krško, ki je prispevala 517,8 milijona kilovatnih ur, termoelektrarna Šoštanj s 347,1 milijona kilovatnih ur ter Dravske elektrarne, ki so januarja k pokrivanju potreb prispevale 185,7 milijona kilovatnih ur električne energije.

januar 2008



januar 2009

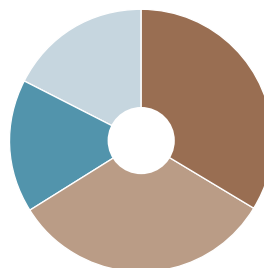


● DEM ● SEL ● SENG ● NEK ● TEŠ ● TET ● TE-TOL ● TEB

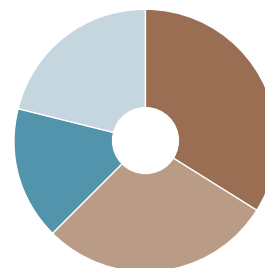
## Poraba elektrike povezana z razmerami v gospodarstvu

Slovenski odjemalci so leta 2008 iz prenosnega omrežja skupaj prevzeli 12 milijard 595,4 milijona kilovatnih ur električne energije, pri čemer bilančne ocene za letos napovedujejo približno enak oziroma še nekoliko večji odjem. Kaj se bo s porabo dogajalo v letu 2009, je za zdaj zelo težko napovedati, iz ne preveč rožnatih aktualnih gospodarskih napovedi pa je mogoče sklepati, da napovedi žal ne bodo uresničene. Žal smo zapisali zato, ker je poraba električne energije tesno povezana z gospodarsko rastjo in bi pozitivni kazalci o naraščanju porabe potrjevali, da gre tudi slovenskemu gospodarstvu bolje. Kot že rečeno, pa vsaj elektrogospodarstvo še vedno dosega zavidljive proizvodne rezultate, ki potrjujejo izjemna prizadevanja vseh v sistemu za zagotovitev kakovostne, zanesljive in cenovno čim bolj ugodne oskrbe Slovenije z električno energijo. Naj še omenimo, da smo januarja za pokritje vseh potreb na tujem kupili 595,2 milijona kilovatnih ur električne energije (4,5-odstotna rast), v sosednje sisteme pa izvozili 771,7 milijona kilovatnih ur (26,5-odstotna rast).

januar 2008



januar 2009



● proizvodnja ● poraba ● uvoz ● izvoz



INŽENIRSKA AKADEMIJA SLOVENIJE

## Stališča Inženirske akademije Slovenije o slovenski energetski politiki

Slovenija potrebuje učinkovito energetsko politiko, ker sodijo zanesljiva energetska oskrba, učinkovita in vzdržna poraba ter varovanje okolja med ključne elemente kakovosti gospodarskega razvoja Slovenije. S pospešeno liberalizacijo in naslovnitvijo na trg je Slovenija, podobno kot EU, na področju energetike zabredla v preveliko energetsko odvisnost od uvoza pri bistveno višjih cenah energije. Zmanjšanje energetske odvisnosti ter uspešno energetsko strategijo lahko Sloveniji zagotovita le učinkovita raba energije in visok delež domačih klasičnih in obnovljivih virov.

Inženirska akademija Slovenije predlaga vladi Republike Slovenije, glede na trenutno stanje na področju energetike doma in v svetu, naslednje ukrepe:

1. V najkrajšem času je treba izdelati ovrednoteni Nacionalni energetski program z realnim naborom prednostnih investicij, ki jih danes poznamo na podlagi naših razpoložljivih energetskih virov in virov financiranja. Program je treba čim prej poslati v sprejem parlamentu RS.
2. Pospešiti snovanje novih in posodobitev obstoječih raziskovalnih programov, ki bodo vir novih kadrov, znanj, proizvodov in prenosa znanja v gospodarstvo.
3. S finančnimi stimulacijami, s posodobitvijo predpisov in z izobraževanjem intenzivno spodbujati vse udeležence k ukrepom za boljšo energetsko učinkovitost in k večji izrabi obnovljivih virov. V ta namen napraviti finančni in terminski načrt za pridobitev kohezijskih sredstev EU za Akcijski načrt učinkovite rabe energije (URE).
4. Spodbujati komunikacijo z javnostjo ter izboljšati izobraževanje o pomembnosti energije, potrebe po različnosti virov za energetsko oskrbo, skrbi za okolje ter nadaljnji gospodarski razvoj države.
5. Vzpostavljati vzdušje zaupanja med prebivalstvom, raziskovalci, strokovnjaki in politiki v vseh razpravah o energetiki ter tudi na ta način doseči

večjo sprejemljivost umeščanja različnih energetskih objektov v prostor.

6. Pri oblikovanju Sveta za energetiko pri vladi povabiti k sodelovanju strokovnjake Inženirske akademije Slovenije, Sveta za energetiko SAZU, gospodarstva, visokega šolstva in znanosti.

Inženirska akademija Slovenije je s svojimi strokovnjaki in svojim znanjem stalno pripravljena na vseh področjih sodelovati pri dejavnostih, ki vodijo k uspešnemu in učinkovitemu razvoju slovenske energetike.



ENRE

## Mednarodna konferenca Energetika in klimatske spremembe

Fakulteta za energetiko bo med 1. in 3. julijem organizatorica mednarodne konference Energetika in klimatske spremembe - EnRe, ki bo potekala v Hotelu Paka v Velenju. Domači in tuji strokovnjaki s področja energetike in ekologije so vabljeni, da na njej sodelujejo s svojimi referati, ki bodo izšli tudi v znanstveni strokovni reviji. Konferenca bo potekala v več sekcijah, in sicer bodo predstavljene hidro, termo in jedrska energija, obnovljivi viri energije, fosilna goriva, nove tehnologije, energetske politike ter ekologija in varstvo okolja.

Nedvomno ima ravnanje z energijo danes večjo vlogo kot kadar koli prej v zgodovini, njena trajna, zanesljiva in okolju prijazna oskrba pa pomeni enega največjih svetovnih izzivov. Moderna družba še nikoli ni živela v energetsko tako negotovem času kot sedaj. Cene tradicionalnih fosilnih goriv so podvržene velikim ekonomskim nihanjem, nestabilne politične razmere v državah, ki so energetsko najbolj bogate z nafto in premogom, pa kažejo, da tudi v prihodnosti lahko pričakujemo le nepričakovano. Neučinkovita in potrtna raba energije ne prizanaša niti našemu okolju. Hude klimatske spremembe, ki smo jim priča v zadnjem času, dokazujejo, da s svojim planetom ravnamo zelo neprimerno in neodgovorno, zato je treba čim prej ustrezno ukrepati. Več informacij o konferenci lahko dobite na naslovu [www.enre.si](http://www.enre.si) in [info@enre.si](mailto:info@enre.si).



DEM

## Poglobitev struge Drave pri Dravogradu

Dravske elektrarne Maribor pod hidroelektrarno v Dravogradu poglobljajo dno struge reke Drave z namenom večjega izkoristka vodnega potenciala. Čim večja je namreč razlika med vodo nad elektrarno in dnom, tem večji je izkoristek. Pri iztoku reke Meže so dela že opravljena, trenutno pa s plovnimi bagri čistijo še tok nižje za mostom. V strugi so očistili tudi ostanke nekdanjih gradbišč, ki vodi pomenijo precejšnje oviro. Pred časom so pod vodo že opravili miniranje, tokrat pa čistijo še druge naplavine. Izkopani material so nasipali na zemljišču v bližini elektrarne, kjer so porušili kegljišče in menzo. Objekta sta bila namreč dotrajana in v času visokih voda Drave in



Poglobljanje struge Drave v bližini HE Dravogradu

Meže tudi večkrat poplavljeni. Zgornjo, humusno plast zemlje so odstranili in jo bodo po končanih delih znova nasuli na odloženi gramoz in kamenje. V Dravskih elektrarnah Maribor menijo, da bodo z nasipanjem dvignili zemljišče na raven, ki ga tudi zelo narasla Meža ali Drava ne bosta več poplavlili. Obsežno zemljišče bodo po vsej verjetnosti prodali občini, ki ji bo prostor v bližini mestnega jedra zagotovo prišel prav. Poglobitev je bilo treba zaradi nižjega vodostaja Drave, pa tudi zaradi drstenja rib, opraviti v zimskem času, januarja pa so nekaj časa delali tudi samo ponoči. Predvideni konec del je sredi marca letos. Dela se opravljajo v soglasju z Agencijo RS za okolje, Zavodom za ribištvo, Ribiško zvezo Slovenije, Zavodom za varstvo narave, DARS-om in drugimi. Dravske elektrarne so zgornjo strugo reke Drave poglobile že pri vseh drugih hidroelektrarnah: Ožbalt, Vuzenica, Vuhred in Mariborski otok.

Vladimir Habjan



Foto Vladimir Habjan



ELEKTRO PRIMORSKA

## Petega marca sprememba cen električne energije

Elektro Primorska je od dobaviteljev električne energije – HSE in GEN energije – za gospodinjске odjemalce za leto 2009 prejela spremenjene nakupne pogoje in novo povprečno nabavno ceno električne energije, ki je za 17,98 odstotka višja v primerjavi z letom 2008. Sprememba ceniika Elektra Primorska, d. d., za oskrbo gospodinjjskih odjemalcev z električno energijo, ki jo uvajajo 5. marca letos, je tako posledica višjih nakupnih cen električne energije za leto 2009. Osnovna cena električne energije za gospodinjске odjemalce Elektra Primorska se od 1. januarja 2008 ni spremenila. Progressivni način obračunavanja električne energije, ki so ga v Elektru Primorska uvedli 15. novembra lani, pa bodo ohranili. Od 5. marca naprej pa bo začela veljati tudi nova tabela razredov povprečne dnevne porabe električne energije s spremenjenimi (nižjimi) faktorji cene, ki bodo glede na povprečno dnevno porabo posameznega gospodinjstva vplivali na končni strošek za porabljeno električno energijo. Kljub višjim osnovnim cenam električne energije se bo tako sedmim odstotkom odjemalcem končni znesek za porabljeno električno energijo znižal.

Povprečna prodajna cena električne energije za gospodinjске odjemalce bo tako leta 2009 višja za 4,5 odstotka (to je cena brez omrežnine, dodatkov za distribucijsko omrežje, trošarine in DDV). Povprečna prodajna cena za kWh električne energije z vsemi omenjenimi dodatki pa bo leta 2009 višja za 2,08 odstotka. Za povprečnega gospodinjskega odjemalca, ki ga z električno energijo oskrbuje Elektro Primorska, d. d., se bo tako končni račun povišal le za 0,93 evra.

Spremenjeni način obračunavanja porabljene električne energije za gospodinjstva, ki ga je Elektro Primorska uvedla novembra lani, sledi načelom družbene in okoljske odgovornosti, saj spodbuja učinkovito in varčno rabo električne energije. Od povprečne dnevne porabe je namreč odvisno, kolikšen bo končni strošek za porabljeno energijo pri posameznem gospodinjstvu.

17

## Javna služba organiziranja trga z električno energijo

Na predlog Ministrstva za gospodarstvo je vlada izdala uredbo o načinu izvajanja gospodarske službe organiziranja trga z električno energijo, ki je nadomestila dosedanja uredbo. Z njo je na novo opredelila in prenesla temeljne ureditve dejavnosti gospodarske javne službe organiziranja trga z električno energijo na zakonsko raven. Z njo se med drugim natančneje ureja izvajanje sheme podpor proizvajalcem električne energije iz obnovljivih virov in soprodukcije z visokim izkoristkom. Ta dejavnost, imenovana Center za podore, se je z novelo Energetskega zakona prenesla v izvajanje iz sistemskih operaterjev omrežij na organizatorja trga z električno energijo in jo bo ta izvajal v posebni notranji organizacijski enoti – Centru za podore.

10. seja vlade RS, 29. januarja 2009

## Način obračuna prispevka zanesljive oskrbe z elektriko iz domačih virov

Resorno ministrstvo (MG) je predlagalo vladi v sprejem Uredbo o načinu odločanja in obračunavanja prispevka za zagotavljanje zanesljive oskrbe z električno energijo z uporabo domačih virov primarne energije. Na podlagi odločbe Komisije EU o shemi državne pomoči, ki jo izvaja Slovenija v okviru svoje zakonodaje o kvalificiranih proizvajalcih električne energije, je prišlo do spremembe in dopolnitve Energetskega zakona. Tako sedaj deveti odstavek 15. člena omenjenega zakona določa, da so vsi odjemalci električne energije za vsako prevzemno-predajno mesto dolžni plačevati prispevek za zagotavljanje zanesljive oskrbe z električno energijo z uporabo domačih virov primarne energije. Prispevke zbira Center za podore in jih namenja proizvajalcem električne energije, katerih naloga je, da z uporabo energentov iz domačih virov zagotavljajo zanesljivo oskrbo z energijo v državi. Za zagotovitev potrebnih denarnih sredstev za izvajanje podpor proizvodnje električne energije v soprodukciji in iz obnovljivih virov energije ter za delovanje Centra za podore je vlada določila za letošnji povprečni mesečni prispevek v višini 0,36549 evra na kWh obračunske moči. Za delo Centra za podore v letošnjem letu pa je namenila 591.000 evrov.

10. seja vlade RS, 29. januar 2009

*Ekipa, ki je poskrbela, da je smučanje na Kaninu spet mogoče.*

Pri manjši povprečni dnevni porabi bo končna cena za kWh električne energije nižja in obratno. Cene za energijo v času večje tarife (VT) so se glede na cene v času manjše tarife (MT) bolj zvišale, zato je še vedno najučinkovitejši način za varčevanje v gospodinjstvu upoštevanje časa manjše (MT) in večje tarife (VT) pri dvotarifnem merjenju porabe električne energije. Številne druge nasvete za prihranek električne energije v gospodinjstvu pa si lahko ogledate na spletni strani [www.elektro-primorska.si](http://www.elektro-primorska.si).

*Tjaša Frelih*



**ELEKTROSERVISI**

**ELEKTROSERVISI**

## Sanacija Kanin – v slogi je moč

Snežni plaz je konec januarja poškodoval jekleni stebber gondolske žičnice na nadmorski višini 1884 metrov na edinem slovenskem visokogorskem smučišču Kanin. Dejstvo, da gre za jekleni predalčni stebber,

ki je tehnološko zelo podoben daljnovodnim stebrom, je botrovalo odločitvi, da odgovornost za sanacijo prevzamejo v podjetju Elektroservisi. Dele so po projektu za sanacijo, ki ga je pripravil dr. Jože Duhovnik, dekan strojne fakultete, izdelali in dostavili v treh dneh. Zaradi zasedenosti lastnih montažnih skupin na sanaciji na Štajerskem so se odločili, da za montažo vključijo izvajalca z izkušnjami pri montažah na ekstremnih terenih podjetje Kaskader, d. o. o.

Kljub posebnim delovnim razmeram zaradi višine delovišča, obilice snega in nevarnosti plazov ter težkih vremenskih razmer je bila sanacija z vsemi kontrolami in obremenitvenimi preizkusi končana 14. februarja. Predstavniki ATC Kanin so s hitro sanacijo zelo zadovoljni, saj so lahko ravno še pred zimskimi počitnicami smučišče ponovno odprli za obiskovalce.

*Maša Puš Žlajpah*



Foto Peter Poljanec



Foto Peter Poljanec

Vzdrževalcem so ob januarski ujmi na pomoč priskočili tudi delavci Elektroservevis.



Foto Urša Trost

## Vedno pripravljene za hitre intervencije

V noči s srede, 28. januarja, na četrtek, 29. januarja, letos je zaradi obilnega sneženja prišlo do havarij na območju Štajerske. Elektro Maribor je na teren napolil vse svoje razpoložljive delovne skupine, za dodatno pomoč pa je zaprosil tudi podjetje Elektroservevis, d. d., ki je ponovno pokazalo svojo sposobnost hitrega posre-

dovanja in strokovnost ob primeru odpravljanja havarij. Dodatno zimsko breme je povzročilo pretrganje energetskih vodov, ter s tem prekinilo nemoteno dobavo električne energije gospodinjstvom, katerim je bilo treba v najkrajšem možnem času ponovno zagotoviti nemoteni odjem električne energije.

Na teren so Elektroservevisi napolili dve ekipi s terenskimi vozili. Prva ekipa pod vodstvom Eda Komatarja je odpravljala posledice snežne ujeme na območju Lenarta. Sanirala je 20 kV daljnovid, opravljala posek trase daljnovoda in spajala pretrgane nizkonapetostne vode. Druga skupina pod vodstvom Tomaža Štefančiča pa je odpravljala posledice sneženja na območju vasi Sveti Duh na Ostrovem Vrhu, ki leži na pobočju Kozjaka nad Dravsko dolino. Tam je bilo treba zamenjati izolacijo na 20 kV daljnovidu, opraviti spajanje vodnikov ter spajanje nizkonapetostnega omrežja. Delo ekip je bilo zaradi nedostopnosti izredno oteženo, saj je bilo do mesta havarij mogoče priti le peš. Da bi zagotovile čim hitrejšo sanacijo, so delovne skupine podjetij Elektroservevisi in Elektra Maribor dela opravljale vse do poznih večernih ur.

Foto Urša Trost

Aleš Bučar



PREMOGOVNIK VELENJE

## Na obisku predstavniki GZS in EZS

V Premogovniku Velenje so se na delovnem obisku 29. januarja mudili predstavnika Gospodarske zbornice Slovenije generalni di-

19

Januarja je snežna ujma pustošila tudi po distribucijskem omrežju.

## S sej vlade

### Določena višina prispevka za zanesljivo oskrbo z elektriko iz domačih virov

Na podlagi energetskega zakona se za zagotavljanje zanesljive oskrbe z električno energijo proizvajalcu, ki ima obvezo uporabljati primarno energijo iz domačih virov, pokrijejo upravičeni stroški, ki nastanejo z izvajanjem te obveznosti. V našem primeru je to TE-Trbovlje. Višina zbranih denarnih sredstev prispevka je pogojena z višino upravičenih dodatnih stroškov. Povprečni mesečni prispevek na kW obračunske moči znaša 0,08076 evra.

10. seja vlade RS, 29. januar 2009

### Dr. Darij Krajčič imenovan za direktorja direktorata za okolje

Ministrstvo za javno upravo je avgusta lani objavilo javni natečaj za položaj generalnega direktorja Direktorata za okolje v Ministrstvu za okolje in prostor. Na podlagi izbirnega postopka je posebna natečajna komisija ocenila dr. Darija Krajčiča kot primerne kandidata za ta položaj. Dr. Krajčič je gozdarski inženir z magistriranjem in doktoratom z istega področja. Zadnjih šest let je bil direktor Zavoda RS za varstvo narave. Je tudi docent na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Svoje dosedanje delovne izkušnje je nabiral na Gozdarski zbornici Slovenije, kjer je bil sekretar združenja za gozdarstvo, in kot direktor v Gozdnem gospodarstvu Nazarje.

10. seja vlade RS, 29. januar 2009

### Imenovan v. d. generalnega direktorja Direktorata za prostor

Na tretji februarjski seji je vlada razrešila s položaja generalno direktorico Direktorata za prostor Metko Černelič in imenovala za vršilca dolžnosti generalnega direktorja dr. Mitjo Pavliho, diplomanta in magistra arhitekture in doktorja Fakultete za pomorstvo in promet v Portorožu, kjer je v nalogi razvil novo metodologijo prostorskega vrednotenja elementov prometne infrastrukture. Dr. Pavliha je že delal na MOP, in sicer v letih 2001–2004, v uradu za prostorsko planiranje kot svetovalec direktorice za prometno infrastrukturo in telekomunikacije.

14. seja vlade RS, 19. februarja 2009

### Minka Skubic

Povzeto po sporočilih za javnost Urada za komuniciranje [www.vlada.si](http://www.vlada.si)



*Premogovnik Velenje so si januarja ogledali tudi predstavniki gospodarske zbornice.*

Foto arhiv Premogovnika Velenje

rektor mag. Samo Hribar Milič in predsednik Zdenko Pavček ter direktor Energetske zbornice Slovenije Niko Martinec. Goste je sprejel direktor Premogovnika dr. Milan Medved, ki je ob tej priložnosti predstavil delovanje Premogovnika Velenje in njegove priložnosti na jugovzhodnih trgih. Ob tem je dejal, da Premogovnik Velenje pravzaprav ni rudnik, temveč tovarna premoga, pri čemer je želel poudariti pomembnost dobre utečenosti vseh procesov znotraj podjetja. Gostje so si ogledali tudi delovišče odkopa Y v Jami Pesje. Ob tem je predsednik GZS Zdenko Pavček izrazil navdušenje nad sodobno tehnološko opremljenostjo Premogovnika Velenje ter pohvalil zavedanje vodstva o pomembnosti lastnih energetskih zalog ter pomembnosti znanja in trženju tega na drugih trgih. Direktor premogovnikove povezane družbe HTZ Velenje dr. Vladimir Malenković je predstavnikom GZS in EZS predstavil še podjetje HTZ, njegovo poslovanje in usmeritve do leta 2012 in po njem, še podrobneje pa programa AquaVallis in Sonelex ter trženje rudarskih programov na tujih trgih.

*Premogovnik Velenje*

## Seznanjanje rudarjev z novostmi pri odkopni opremi

V Premogovniku Velenje uporabljajo v procesu pridobivanja premoga najsodobnejšo odkopno opremo. Decembra lani so bili dobavljeni štiri večji stroji, in sicer pridobivalni stroj za odkope SL 300 IPC nemškega podjetja Eickhoff, ki mu rudarji rečejo kombajn, dva napredovalna stroja GPK-S ter nov smerni in čelni odkopni

transporter angleškega proizvajalca JOY. Februarja so zato pripravili izobraževanje za posamezne skupine uporabnikov in vzdrževalcev novega kombajna. V velenjskih jamah delajo sedaj trije Eickhoffovi kombajni. Praksa Premogovnika je, da pred vsakim nakupom novega stroja proizvajalcu sporočijo pomanjkljivosti ali slabosti, ki so jih zaznali pri delovanju ali vzdrževanju stroja. Frank Riegermann, in-

špektor montaže v podjetju Eickhoff, ki je s kolegom vodil izobraževanje, je sodelovanje s Premogovnikom Velenje zelo pohvalil: »Eickhoff prodaja odkopno opremo po vsem svetu, poučujemo njene uporabnike, vendar moram poudariti, da najbolje sodelujemo prav s Premogovnikom Velenje. V Premogovniku imajo vsi, ki delajo z našimi stroji, zelo veliko izkušenj, zato jim ravnanje z njimi večidel ne pomeni težav. Prav pa je, da se seznanijo z vsemi spremembami in novostmi ter dobro spoznajo določene dele stroja, predvsem tiste, v katere v primeru okvar in pri vzdrževanju lahko posegajo. Predlagane izboljšave na strojih v našem podjetju z veseljem upoštevamo, kajti z vidika razvoja strojev je to pomembno tudi za nas.«

V Premogovniku Velenje načrtujejo tudi izobraževanja za uporabnike in vzdrževalce druge opreme na odkopih in pripravskih deloviščih. Eden od vzrokov za takšno izobraževanje je tudi v tem, da se upokojujejo strojni in elektro vzdrževalci, ki imajo veliko znanja in bogate izkušnje pri delu z opremo, mlajši sodelavci pa strojne opreme še ne poznajo dovolj dobro.

*Premogovnik Velenje*



Foto arhiv Premogovnika Velenje

*V premogovniku Velenje je seznanjanje z novo opremo del rednega izobraževalnega procesa zaposlenih.*

*Predsednik uprave Elektra Gorenjska mag. Jože Knavs je pozdravil navzoče na odprtju razstave ilustracij Adriana Janežiča.*



elektro  
gorenjska

ELEKTRO GORENJSKA

## Predstavitev ilustracij Adriana Janežiča

Galerija Elektra je od 11. februarja ovita v barvite ilustracije Adriana Janežiča, enega najobetavnejših mladih ilustratorjev in karikaturistov. Njegova dela so redno objavljena v mladinski periodiki ter časopisu Delo.

Elektro Gorenjska svojo družbeno odgovornost uresničuje in uveljavlja kot družbeno koristnost, ki se izraža v kakovosti naravnega in družbenega okolja. Tudi odprtja razstav v Galeriji Elektra, v poslovni zgradbi Elektra Gorenjska, prispevajo k temu pomemben delež.

V Galeriji Elektra so imeli 12. februarja predstavitev ilustracij Adriana Janežiča in predstavitev knjige Zgodba o sončni celici, ki jo je družba Elektro Gorenjska izdala ob koncu lanskega leta. Navzoče je pozdravil predsednik uprave Elektra Gorenjska mag. Jože Knavs, ki je poudaril, da se tako kot umetniki tudi zaposleni



Foto arhiv Elektra Gorenjska

Foto Roman Bratun

v Elektru Gorenjska ravnamo po pravilih ustvarjalnosti, ki nas pripeljejo do pravih idej, s katerimi v današnjih razmerah lahko uveljavljamo naše prednosti, ki so odličnost dela ter zanesljivost in kakovost oskrbe z energijo.

Tokratni razstavljaev v Galeriji Elektra je eden najobetavnejših mladih karikaturistov in ilustratorjev z izrednim občutkom za humor. Ukvarja se z otroško in mladinsko ilustracijo ter časopisno karikaturom, riše pa tudi kratke stripe. Njegove ilu-

stracije krasijo mnoge otroške knjige in mladinsko periodiko ter književna dela. Karikature objavlja v dnevniku Delo.

Avtorju razstavljenih ilustracij realizem ni blizu, raje se prepusti domišljiji. Svoboda pri ustvarjanju pa mu narekuje, da sam odloča, kakšni bodo videti njegovi liki, ki vedno znova ustvarjajo barvitost pripovedi. Njegova dela niso bila pogosto razstavljena, so pa toliko bolj na ogled v knjigah, revijah in časopisih. Za izvorni strip je prejel nagrado na natečaju Nedela.

Razstava bo v Galeriji Elektra na ogled do konca marca 2009, vsak delavnik od 7. do 15. ure.

Vljudno vabljeni k ogledu barvitih ilustracij, iz katerih žarita energija in navihanost.

Renata Križnar

Foto arhiv Elektra Gorenjska



Foto arhiv Elektra Gorenjska

*Odprtje razstave sta s svojim nastopom popestrili violinistki Glasbene šole Kranj, ki ju je spremljala učiteljica klavirja Breda Anžej.*

### POPRAVEK

V prejšnji reviji Naš Stik sta se pripetili dve neljubi napaki, in sicer smo v članku Kmalu vetrne elektrarne v Dolenji vasi? zapisali, da se pilotna vetrnica na Gričkem polju že vrti. Dejansko pa na direktoratu za energijo Ministrstva za gospodarstvo dokumente v zvezi z omenjeno vetrnico intenzivno pripravljajo in bo, če bo vse potekalo brez zapletov, začela obratovati čez pol leta. K prispevku o začetku obratovanja fotovoltaične elektrarne v Brestanici pa je bila pomotoma pripeta slika sončne elektrarne Križe. Za napaki se opravičujemo.

Uredništvo

Minka Skubic

# Abeceda konsenza z okoljem je delo z ljudmi

Dr. Marko Polič, predstojnik oddelka za psihologijo na ljubljanski Filozofski fakulteti, je pri dolgoletnem ukvarjanju z okoljsko psihologijo in psihosocialnih vidikov presoje vplivov posameznih infrastrukturnih objektov na okolje prišel do ugotovitve, da je za večino okoljskih težav iskati razloge v ljudeh. Ljudje zaznamujejo posamezni poseg na neustrezen, moteč način, imajo strahove zaradi posegov. Od pravočasnega in ustreznega sodelovanja investitorjev z njimi je odvisen končni rezultat.

Do teh spoznanj je prišel s sodelovanjem pri vrsti državnih infrastrukturnih projektov. Na našem področju je sodeloval v različnih kombinacijah pri vrsti projektov, kot so posamezne investicije v NE Krško, pri umeščanju daljnovodov v prostor, pri doinstalaciji HE Doblar II in HE Plave II, pri okoljevarstveni presoji za ČHE Avče, pri iskanju trajnega odlagališča nizko- in sredneradioaktivnih odpadkov, pri HE na Savi. V zadnjem obdobju predava predmet okoljska psihologija, ki je bil najprej uvrščen v predmetnik študentov krajske arhitekture, zadnja leta pa je tudi kot izbirni predmet na njegovi psihologiji. Zanimanje mladih za ta predmet je tolikšno, kot je zanimanje za okolje v družbi na sploh. Vsebina tega pa je predmeta zelo široka in raznolika.

## Kdaj in zakaj se je javnost začela ozaveščati in postajati trši oreh pri umeščanju energetskih objektov v prostor?

»To je dolg proces. Že v sedemdesetih letih minulega stoletja so se začela pojavljati ekološka gibanja, pa svet za okolje pri SZDL. Ta je pozneje prerasel v stranko zelenih, ki se je kmalu na žalost sesula, pa bi bilo dobro, da bi še delovala. Vse te organizacije so pripomogle k temu, da so se ljudje začeli zavedati svojih pravic in kazati na tiste, ki so najbolj odgovorni. Začeli so prepoznovati nepravilnosti v okolju in nanje javno opozarjati. Naj spomnim na onesnaženje zraka iz termoelektrarn, smog v mestih, meritve izpustov v reke itd. Ljudje so kot glavno težavo zaznali to, da se posegi v okolje dogajajo mimo njih, da se jih pred tem ne opozori, da niso vključeni v postopek pred izvedbo projektov. Tak način so zaznali kot vsiljevanje in izsiljevanje, namesto njih odločajo drugi. Prišlo je odpora, in verjetnost zanj je večja še danes tam, kjer investitorji ne vključujejo zainteresirane javnosti na ustrezen način od samega začetka.«

## Ali se je energetska stroka začela dovolj zgodaj zavedati demokratičnih sprememb pri odločanju javnosti, kot to določa arhurška konvencija?

»Z energetiki nimam posebnih stikov, da bi lahko odgovoril na vprašanje, ali je zavedanje in odločanje javnosti bolj stvar zakonodaje ali bolj ozaveščene javnosti, ki je energetike presenetila. Pomembno je, da je z javnostjo treba sodelovati, jo vseskozi obveščati, saj se sicer zgodi, da tistemu, kar bi sicer lahko hitro naredili, prav odpor javnosti podaljša čas gradnje.«

## Dokler širša javnost ni bila vpeta v odločanje, je gradnja elektroenergetskih objektov napredovala brez težav. Še največja težava je bila pomanjkanje denarja. Potem pa se je v zadnjem desetletju situacija popolnoma spremenila: denar je bil, soglasij javnosti pa kot po tekočem traku čedalje manj. Kje vi vidite razloge za to?

»Pred desetletji je bila elektrika ena od glavnih potreb, in ljudje so bili zato bolj popustljivi do posegov v njihovi bližini. Potem pa so prišle na plano razne informacije o nevarnostih sevanja daljnovodov, in ljudje so se odzvali približno tako: elektriko imam, zakaj bi sprejel nekaj,



Dr. Marko Polič

kar mi škoduje. Stroka okrog sevanja ni čisto jasna, in vedno kadar zadeva ni čisto jasna, ljudje reagirajo z odporom. Sprejmejo tisto, kar jim prinaša koristi. Kjer pa so alternative, so odnosi drugačni. Predvsem se takrat pojavi efekt »ne na mojem dvorišču«. To ni samo pri daljnovodih, enako je pri jedrski energiji, pa še kje.«

## Kdaj bi investitorji morali začeti sodelovati z okoljem, da bi imeli manj težav pri umeščanju elektroenergetskih objektov?

»Najprej mora investitor vedeti, kaj hoče zgraditi, in od vsega začetka mora sodelovati z ljudmi, v katere življenjski prostor z objektom posega. Z ljudmi se je treba nenehno pogovarjati, prisluhniti njihovim željam in poskušati potrebe spraviti na skupni imenovalec ter napraviti skupno sliko okolja pred posegom in po njem. Predvsem je treba vzpostaviti medsebojno zaupanje. Znan je ameriški primer vrnitve jedrskih odpadkov iz druge svetovne vojne iz Okinave. Vse ZDA so bile proti tem odpadkom, v enem kraju z vojaško bazo pa je bilo 90 odstotkov ljudi za to, da jih vzamejo. Vojaška baza je imela z okoliškim prebivalstvom vzpostavljene kakovostne odnose, ti so jim toliko zaupali, da so bili pripravljeni jedrske odpadke vzeti. Kakovosten odnos in zaupanje s krajanji je težko vzpostaviti, lahko pa ju je izgubiti. Pa še nekaj je treba vedeti, da ljudje različne posege v okolju uvrščajo v skupni paket, napačen odziv na enem segmentu sproži plaz nasprotovanj kar povprek. Zato je treba biti pazljiv pri usklajenem nastopanju in vzpostavitvi zaupanja od vsega začetka posega pa do konca.«

## S čim si investitorji povečujejo in s čim zmanjšujejo zaupanje javnosti?

»Investitorji si zagotovo povečujejo zaupanje javnosti s sprotnim obveščanjem, s transparentnim delom, da prizadetim ne prikrivajo stvari, skratka, da so do skrajnosti pošteni do javnosti. Z vsem, kar je nasprotno od tega, se dobi negativen odnos. Negativni odnosi so



veliko bolj učinkoviti kot pozitivni. Majhen dogodek na negativni strani ima večjo težo kot večji na pozitivni. Tega se mora zavedati vsako podjetje in to upoštevati pri načrtovanih posegih v okolju. Le s korektnimi odnosi na dolgi rok si lahko pridobijo zaupanje in le na tak način bodo ljudje sprejeli načrtovane posege v njihovi bližini.«

**Strokovno spoznanje psihologov je, da strokovnjaki zaznamujejo potencialno tveganje enorazsežno, laična javnost pa večrazsežno. Je to edina razlika pri zaznavanju strokovnih pojmov in pojavov?**

»Raziskave v svetu so pokazale, da se zaradi različnih pojmovanj tveganja strokovnjaki ob tem vprašajo, koliko ljudi bo umrlo, laiki pa vidijo še psihološke vidike, ki jih tveganje prinese. Preprosto, zanima jih, ali imajo nadzor nad dogajanjem ali ne, ali jim je to vsiljeno, ali se tveganju lahko odrečejo. Seveda pa je odvisno, v kakšni funkciji je posamezno tveganje. Do rentgenskega sevanja v zdravstvu smo veliko bolj prizanesljivi kot pri jedrskih elektrarnah.«

**Po mojem pol laičnem poznavanju bi lahko težave odporov javnosti do novih elektroenergetskih objektov v prostoru razvrstili v dve skupini: objekti, ki so za laično javnost potencialno nevarni ali manj poznani, kot so radioaktivni odpadki, elektromagnetno sevanje, akumulacijske pregrade; in objekti, ki posegajo v prostor in motijo obstoječi živalski in rastlinski biotop. Kakšna je razlika v pristopu do sprejemljivosti med obema kategorijama?**

»» Primer iskanja lokacije za trajno odlagališče NSRAO je nakazal mehanizme reševanja tovrstnih problemov. ««

»En odpor je povezan s pojavom »samo ne na mojem dvorišču«. Kdo hoče stanovati v bližini daljnovoda, vsi imamo radi lep pogled na travnike, drevesa. Vsi izrabljajo dobrino, jaz pa imam škodo zaradi tega. Zato je treba za take primere poravnati ustrezno škodo. Druge vrste odpor pa pride, ko je zaradi posega prizadeta neka vrednota, kot je primer vrsta habitata. V tem primeru pride do odpora nekaterih posameznikov, ki niso nujno geografsko vezani, in tu bi moralo priti do vsestranske presoje: kaj je v danem primeru pomembnejše za državo.«

**Ali so javnomnenjske ankete z odgovori na vprašanja primerno orodje za merjenje javnega mnenja okrog sprejemljivosti elektroenergetskih objektov v okolje? Kako morajo biti zastavljene, da so dobre oziroma verodostojne?**

»Če so narejene korektno, lahko jasno pokažejo, kakšna so stališča do posamezne težave. Psihologija ima instrumente, s katerimi lahko zaznava, kje so težave, in temu primerno morajo biti oblikovana anketna vprašanja.«

**Ali menite, da se pri umeščanju elektroenergetskih objektov v prostor že v začetni fazi snovanja objektov dovolj upoštevajo zakonitosti odzivov javnosti in javnega mnenja na predvidene posege?**

»Težko odgovorim. Ljudje se zavedajo potreb po elektriki, in tam, kjer so stvari v redu zastavljene, je težave mogoče reševati. Do večjih zapletov pride tam, kjer ljudje pravi čas niso dobili ustreznih informacij.«

**So prevladujoča mnenja in stališča lahko dobra informacija o tem, kako se bo javnost odzvala v določeni situaciji ali posameznem primeru?**

»Nedvomno nam pokažejo, ali bo prišlo do težave ali ne. Nek dogodek lahko spremeni odzivnost. Temu primerno je treba obveščati ljudi, da lahko v okviru strokovnih možnosti vplivajo na dogodek. Ljudje so veliko bolj dovzetni za dobronamerne informacije kot pa za poslana zakonsko dolžna obvestila.«

**Dobro vam je poznan primer umeščanja oziroma iskanja lokacije za trajno odlagališče NSRAO po vsej Sloveniji. Je bil tak postopek smotrni, glede na to, da je presoja sprejemljivosti potencialne nevarnosti, kamor za širšo javnost NSRAO sodijo, vedno stvar osebnih in socialnih vrednostnih sodb, ki pa se v okolju, kjer jedrskih objektov ni, ne morejo razviti?**

»Poznan je tehnicistični pristop reševanja te težave iz začetka devetdesetih let. Posledica tega je bila veliko nezaupanje do iskanja lokacije za trajno odlagališče NSRAO. Pozneje je morala Agencija ARAO spremeniti podobo iskanja z bolj demokratičnimi pristopi in predvsem vključevanjem javnosti. Menim, da je bil izbrani način iskanja smotrni, ker bi sicer lahko del prebivalstva Slovenije, kjer bo dokončno izbrana lokacija, stigmatizirali. Smotrno je bilo tudi z vidika občine Šmartno, ki je videla, da bi z izbiro te lokacije lahko rešila drug ekološki problem v občini. Iz tega primera iskanja odlagališča smo se tudi vsi skupaj nekaj naučili, in sicer da iskanje take lokacije ni samo stvar inženirjev, da se mimo ljudi zgodba ne da končati. Tako je ta primer nakazal mehanizme reševanja tovrstnih problemov.«

»» Država mora imeti do vseh, za vso državo potrebnih projektov, konsistentno politiko, kaj je z njenega vidika potrebno in prednostno. ««

**Ali so lokalna partnerstva, ki so bila sklenjena ob koncu izbora lokacij za odlagališče NSRAO v občino Brežice in Krško, pot do konsenza z okoljem?**

»Lahko so ena od organizacijskih oblik, lahko pa so še druge, nove poti. Abeceda vsakega konsenza je delo z ljudmi. Rešitev ne sme biti vsiljena, ampak morajo ljudje vplivati nanjo. Seveda ne na tehnološko rešitev, temveč na druge spremljajoče, ki so jamstvo, da do tehnološke pride. Ko pa pride do rešitve, je potreben njen nadzor in tudi tu je treba vključiti javnost.«

**Neke vrste lokalno partnerstvo je bilo vzpostavljeno tudi pri gradnji HE na spodnji Savi, projektu, ki za zdaj poteka po načrtu, kljub velikim posegom v okolju in v strugi Save. Pri tem projektu so Posavci znali strniti moči in vzpostaviti dialog z vsemi uporabniki prostora ob Savi in z državo. Poznate ta primer in kakšno je vaše mnenje do tovrstnega sodelovanja?**

»Brez sodelovanja s širšo skupnostjo ni možnosti za uspeh projekta. Nasploh pa je pri nas odnos do hidroelektrarn veliko bolj pozitiven kot do drugih vrst elektrarn. Vsak strokovni pristop, ki pripelje do novih virov proizvodnje električne energije, še posebno, če je to obnovljivi vir, je dragocen. Predvsem pa vsi uspešni pristopi kažejo na to, da odločanje ne sme biti v ozkih strokovnih krogih. Drugo, kar je značilno za ta projekt, pa je, da se s posegom rešuje več težav. Da se v okolje umestijo objekti, ki prinašajo več koristi hkrati tako lokalnemu okolju kot državi kot celoti. Ob

## » Kakovosten odnos in zaupanje s kraji ni težko vzpostaviti, lahko pa ju je izgubiti. «

tem seveda vsi posegi niso prijazni do okolja in ljudi, in zato je treba najti način, da temu okolju izboljšaš način bivanja v njem na drug način. Lahko je to renta, lahko je izboljšana druga infrastruktura, kot so ceste, zdravstvena oskrba prebivalstva itd. S tem kakovost bivanja ljudi v tem okolju ni bistveno slabša kot drugje v državi. To ni primer samo Posavja, to so tudi kraji s termoelektrarnami in njihovimi izpusti.«

### **Nekaj podobnega je bilo pri projektu ČHE Avče, tudi tam si je investitor temeljito pripravil teren, v katerega je prišel. Je pomembno pri teh projektih, da pri sodelovanju z lokalnim okoljem sodelujejo verodostojni in prepoznani ljudje v okolju, v katerem naj bi bil objekt postavljen?**

»Vedno je prav, da so pri tovrstnih projektih ljudje, ki se jim zaupa, ki imajo reference, da so podobne postopke dobro izpeljali. Če so to ljudje iz okolja, v katerem stoji objekt, je to lahko prednost in slabost. Lahko ga imajo za izdajalca ali prodano dušo, če nima istega stališča, kot ga imajo njegovi sokrajani. Pri vključevanju kompetentnih ljudi je treba biti pozoren, da se reševanje posameznega problema ne izrablja za politične namene, temveč je treba priti na plan s strokovno podprtimi rešitvami, ki padejo na plodna tla, če je bil postopek voden korektno. To pa pomeni, da se je delalo odprto, transparentno, demokratično. To je tembolj pomembno, ker včasih želi javnost prek okoljskih težav reševati druge težave.«

### **Tovrstnega pristopa pa DEM, kot je zdaj videti, ne bodo mogle prenesti na Muro. Tudi pri gradnji HE na Muri bi bili posegi večnamenski, med drugim bi dvignili podtalnico in omogočili namakanje polj ob reki. Nekaj domačih zelenih, okrepljenih z večjim številom avstrijskih naravovarstvenikov, nasprotuje kakršnim koli posegom na Muri, ob tem da bodo Avstrijci gradili dve HE na Muri. Kako pojasnujete fenomen globalizacije zelenih gibanj proti posegom v okolju? Kdo naj ščiti nacionalne interese pri tovrstnih posegih?**

»Podpora od zunaj je lahko kontraproduktivna. Tak je bil primer avstrijskih zelenih, ki so pred leti demonstrirali pred NE Krško z namenom, da jo zapremo. Pri projektu HE na Muri je treba doma razčistiti, kaj vse stoji za tem projektom, kako intenziven je, kaj bi z njim pridobili in kaj izgubili. Potrebna je resna strokovna priprava projekta in vključitev javnosti v ta projekt. Delo na takih projektih je dolgoročno.«

### **Kar nekaj let se vlečejo spori po sodiščih glede postavitve VE na Volovji rebri. Tu je glavna prizadeta stranka DOPPS, ob tem da je MOP oziroma ARSO izdal okoljevarstveno soglasje, pa ga zadržal. Zdaj je Elektro Primorska pred tem, da ponovi postopek za to soglasje. Ali bi bilo investitorjem, državnim podjetjem, ki gradijo v javnem interesu, lažje, če bi država imela jasne cilje, kaj hoče: ali povečati delež OVE, ali zaščititi orle in medvede oziroma najti sožitje z njimi v obojestranskem popuščanju?**

»Ne vem, kako natančno je bil ta projekt pripravljen in ali so bila natančno obdelana vsa vprašanja tako glede

ptic, vetra pa še kaj. Ko so stvari ustrezno strokovno obdelane, je odpiranje problemov stvar osebnih vrednostnih sodb, in noben posameznik in nobeno društvo na ta način ne more diktirati izhoda projekta.«

### **Nerešeni primer je tudi HE Moste in blejska civilna iniciativa. Je smiselno vztrajati pri projektu, ki je doživel tak pogrom zaščitnikov narave?**

»Včasih je konstruktivno, da se stvari pustijo, da dozori. Kjer je v igri več različnih interesov, včasih čas prinese kakšno drugo rešitev, nova tehnološka spoznanja. Z glavo skozi zid ni za iti. Čim pomembnejša je vrednota, ki jo poseg prizadene, tem večja bo spodbuda za nasprotovanje posegu in sovraštvu do njega, tako da končni izid ne bo dober. Zato trmasto vztrajanje pri čem ni produktivno. Izhajati je treba iz interesa celotne skupnosti, ne samo iz koristi posameznega podjetja.«

### **V zadnjem času postaja čedalje težji problem dobiti traso za daljnovode, in ne samo to, tudi obnova obstoječih je že težavna. Kraji Renč želijo kabliranje obstoječega daljnovoda skozi naselje. Popustiti civilni iniciativi brez strokovnih argumentov pomeni precedens za druge gradnje. Ali je z vašega pogleda tovrstna rešitev smotrna, če odmislimo nekajkratno podražitev odseka DV?**

»Ne gre za popuščanje, temveč za dogovarjanje. Verjamem pa, da so včasih ta dogovarjanja mukotrpana. Prav pri tem vprašanju, ali daljnovodi ali kablovodi, je značilno, da ljudi manj skrbi tisto, česar ne vidijo. Res pa je, da če bomo položili kabel v enem primeru, bo to postala praksa za drugod, in ga bodo hoteli tudi drugod. Zato je tembolj pomembno iskati dialog s kraji in ga ohranjati, da ne gre odločitev mimo njih.«

### **Glede na to, da sodelujete z vrsto nosilcev projektov s posebno občutljivostjo do javnosti, kakšen bi bil vaš recept za učinkovito umeščanje tovrstnih objektov v prostor?**

»Zagotovo je potrebna celovita presoja, kaj konkretno v energetiki potrebujemo in kje ter koliko bi lahko znižali porabo in prihranili energije ter s tem zmanjšali posege v okolje. Hkrati pa imamo vsak dan na trgu nove porabnike električne energije. Energetske vire, proizvodnjo in porabo električne energije je treba celovito in poglobljeno preštudirati in priti pred javnost z nacionalno energetske strategijo. Če ljudje poznajo splošne okvire gradnje objektov pa tudi ukrepe, kako zmanjšati porabo, potem se lažje odločajo. Teže se odločajo, če je nejasno tisto, na kar se poseg navezuje. Zato je potrebno, da ima država do vseh za vso državo potrebnih projektov konsistentno politiko, kaj je z njenega vidika potrebno in prednostno.«

### **Postaja vaše znanje eno ključnih pri tem?**

»Psihološko in nasploh družboslovno znanje postaja pomembno, predvsem za to, ker gre pri posegih v okolje vedno za ljudi; ali bodo ti pristali na te posege ali ne. Pri nas bi se moralo več družboslovcev ukvarjati s fenomenom vpliva večjih objektov na prostor in njihova spoznanja bi morala dobiti ustrežnejšo težo. Ko pa pride do ostrega nasprotovanja javnosti, pa se angažirajo vsi, ki se na to spoznajo. Boljše za celotno družbo bi bilo, da bi preprečevali konflikte, upoštevali mehanizme, s katerimi bodo imeli možnost reševanja težav. Predvsem pa je pomembno, da je javnost vpeta v postopke od vsega začetka.«

# Eles terciarno rezervo *izrablja* v skladu z obratovalnimi potrebami

V javnosti se je v zadnjem času pojavilo več zapisov, ki namigujejo na to, da naj bi Elektro-Slovenija neustrezno izrabljalo zakupljeno terciarno rezervo, kar seveda ne drži. Ker omenjeni zapisi v medijih izhajajo iz nezadostnega poznavanja obratovalnih zakonitosti elektroenergetskega sistema, smo pripravili nekaj pojasnil, ki naj bi pomagala razjasniti to problematiko.

Elektro-Slovenija je kot sistemski operater slovenskega prenosnega omrežja pristojen za zagotavljanje nemotenega obratovanja slovenskega elektro-energetskega sistema in tudi za usklajeno obratovanje s sosednjimi elektroenergetskimi sistemi, ki skupaj povezano obratujejo v interkonekcijskem evropskem sistemu. Pri tem mora, tako kot drugi evropski operaterji, brezpogojno spoštovati skupna pravila o obratovanju, ki jih predpisuje združenje evropskih operaterjev UCTE. V skladu s temi pravili mora Eles za primere izpadov domačih proizvodnih enot v vsakem času zagotoviti terciarno rezervo v višini največje proizvodne enote v lastnem elektroenergetskem sistemu, pri čemer ni pomembno, kolikokrat jo potem dejansko uporabi. Za izpolnitev teh zahtev Eles zato vsako leto sklepa pogodbe o terciarni rezervi s proizvodnimi podjetji doma in v tujini. Eden od takšnih pogodbenih partnerjev je tudi podjetje EFT. Leta 2007 je Eles pri tem podjetju terciarno rezervo izrabil v sedmih primerih izpadov domačih elektrarn, leta 2008 pa je bilo obratovalnih potreb po aktiviranju takšne rezerve zelo malo, in je Eles omenjeno rezervo dejansko moral izrabiti le enkrat.

Poleg že omenjenih pogodb, ima Eles že vrsto let sklenjen tudi sporazum o kratkoročni vzajemni pomoči v realnem času v primerih izrednih obratovalnih stanj v slovenskem elektroenergetskem sistemu z italijanskim sistemskim operaterjem - podjetjem Terna. Po tem sporazumu uporabnik pomoči plača samo prejeta število MWh električne energije in nobenih drugih stroškov. Takšen sporazum je posledica desetletja dolgega vzornega sodelovanja med dvema sosednjima sistemskima operaterjema in imajo podobne sklenjene tudi drugi partnerji v okviru evropske interkonekcije UCTE ter so sestavni del redne obratovalne prakse. Leta 2008 je Eles omenjeno vzajemno pomoč izrabil večkrat, in to izključno v primerih, ko je bila potreba po kratkoročnem (od ene do treh ur) nadomeščanju izpadov proizvodnih enot in ni bila smiselna uporaba pogodb, ki jih Eles lahko uporabi v daljšem časovnem obdobju (deset ur in več), ko prizadeta proizvodna podjetja ne morejo sama pridobiti izpadle energije na trgu. Eles je takšno pomoč enkrat izrabil tudi že letos.

## Pokrivanje potreb narekujejo obratovalne okoliščine

Ob tem je treba poudariti, da je odločitev o vrsti izrabe pomoči odvisna od obratovalnih okoliščin oziroma trenutnih razmer in dogajanj v sistemu, pri čemer sistemski operater prenosnega omrežja izbira vire za pokrivanje izpadov v skladu z energetske zakonodajo, ki opredeljuje, da je pri izbiri treba najprej upoštevati tehnične in nato še ekonomske kriterije. Povedano drugače, to pomeni, da Elesovi operaterji po izpadu ene izmed elektrarn ocenijo pričakovano stanje oziroma predvsem pričakovano odstopanje med trenutno dejansko proizvodnjo in porabo. Na podlagi takšne ocene nato sledi izbira najustrežnejših virov za pokrivanje pričakovanega odstopanja, pri kateri operativno osebje izbira med razpoložljivimi viri upošteva zakonsko predpisane kriterije in določila sklenjenih pogodb s posameznimi »nadomestnimi« viri. Zaradi narave mehanizma obračuna odstopanj, ki je v pristojnosti organizatorja trga, je v interesu udeležencev trga, da svoje odstopanje čim prej izravnajo. Zato podjetje, ki mu je izpadla proizvodna enota, skuša izpadlo proizvodnjo z nakupom električne energije doma ali v tujini nadomestiti v čim krajšem času. Učinkovitost nadomeščanja izpadle proizvodnje tržnega udeleženca je odvisna tako od energetskih razmer kot tudi razpoložljivosti prenosnih zmogljivosti in se po času in obsegu razlikuje v vsakem konkretnem primeru. Za pokrivanje preostalega odstopanja pa je pristojen Eles oziroma sistemski operater, ki nato aktivira vire izravnave odstopanj za krajši čas in aktiviranje po potrebi podaljšuje. V primeru učinkovite samoizravnave tržnega udeleženca pa se lahko zgodi, da je čas aktiviranja treba tudi skrajšati. Iz opisanega je jasno, da gre za precej zapleten postopek, posamezne konkretne odločitve pa sistemski operater sprejema glede na aktualne obratovalne razmere, pri čemer je v Elesu zagotovljena tudi popolna sledljivost vseh postopkov za vse konkretne primere uporabe pomoči. Posplošene ugotovitve, sklepanja in namigovanja v splošni javnosti v zvezi z neustrezno izrabo terciarnih rezerv so tako povsem neutemeljena.

Služba za odnose z javnostmi, Elektro-Slovenija, d. o. o.



Brane Janjić

# Na poti k tesnejšemu regijskemu povezovanju

Slovensko prenosno omrežje in z njim podjetje Elektro-Slovenija, kot nacionalni sistemski operater prenosnega omrežja, je dejavno vključeno v oblikovanje novih metodologij, ki naj bi ob tesnejšem regijskem povezovanju reševale prezasedenosti, s tem povečale zanesljivost obratovanja ter hkrati omogočile pravično razdelitev prihodkov od oddaje prostih prenosnih zmogljivosti. Nova metodologija izračunavanja in dodeljevanja čezmejnih prenosnih zmogljivosti, ki jo predstavniki Elesa skupaj z drugimi sistemskimi operaterji razvijajo znotraj centralno-vzhodne regije, naj bi zaživela januarja prihodnje leto.

Skladno s priporočili Evropske unije za razreševanje prezasedenosti je Eles dejansko vpet v tri različne regije, z avstrijsko-slovensko mejo v centralno vzhodno regijo (CEE), z italijansko-slovensko mejo v centralno južno regijo (CSE) in s hrvaško-slovensko mejo v jugovzhodno regijo (SEE). Na pobudo evropske komisije je bila omenjenim regijam zaupana tudi naloga, da pod vodstvom regulatorjev pripravijo mehanizme za razreševanje prezasedenosti in dodeljevanja čezmejnih prenosnih zmogljivosti. Priprava takega pilotskega projekta povezovanja je razvojno najdlje v centralno-vzhodni regiji, katere vodenje je bilo lani zaupano Elesu. O tem, kako daleč je priprava modela in kaj naj bi z njim pridobili, smo se pogovarjali z vodjo ene izmed mednarodnih delovnih skupin in vodjo službe za podporo obratovanju v Elesu **dr. Urošem Gabrijelom**.

## Organizacijska struktura

Kot nam je povedal dr. Gabrijel, je za lažje razumevanje poteka dela znotraj regionalnih iniciativ pomembno poznati tudi samo ozadje ter organizacijsko shemo sodelovanja. Regionalne iniciative, ki jih je v Evropi sedem, so ključ do integracije trgov z električno energijo. Za smernice napredka v vsaki regiji skrbi tako imenovana implementacijska skupina (IG - Implementation Group), ki jo vodijo regulatorji, sodelujejo pa še predstavniki Evropske komisije, predstavniki združenja trgovcev, lahko pa tudi proizvajalci električne energije ter sistemski operaterji prenosnih omrežij. Slednjim je naložena odgovornost za razvoj metodologij dodeljevanja prenosnih zmogljivosti, ki na transparenten in nediskriminatoren način omogočajo regionalno povezovanje nacionalnih trgov ob upoštevanju fizikalnih omejitev ter drugih lastnosti vodenja in obratovanja prenosnih sistemov. Razvoj metodologij je v posameznih regijah na različnih stopnjah, trenutno pa je regija centralno-vzhodne Evrope, v katero so vključeni sistemski operaterji Avstrije, Madžarske, Slovaške, Češke, Poljske, dva nemška operaterja in Slovenije, daleč pred vsemi. Na sestankih IG sistemski operaterji poročajo o poteku dela projekta razvoja same metodologije, usklajujejo se pravila dodeljevanja pravic ČPZ, določajo se pravno-formalni postopki in smernice v primeru dvomov ter odprtih vprašanj, ki jih sistemski operaterji sami ne morejo razrešiti. Znotraj te regije so sistemski operaterji organizirani na dveh ravneh, kjer je vodilno telo vodstvena skupina (High Level Group), v kateri sistemske operaterje zastopajo odgovorni predstavniki, na drugi ravni pa delujejo delovne skupine, ki obravnavajo specifična področja. Za sam razvoj omenjenega koncepta izračunavanja in dodeljevanja ČPZ so odgovorne tri skupine, in sicer sta poleg delovne skupine, ki se ukvarja z razvojem metodologije (FBA - Flow Based Allocation), tu še delovni skupini za dodeljevanje ČPZ (CA - Capacity Allocation) ter skupina za najavo dodeljenih prenosnih zmogljivosti (Scheduling). Dve izmed njih pa vodita mag. Uroš Salobir (WG Scheduling) in dr. Uroš Gabrijel (WG FBA) iz Elesa.

Leta 2008 je bilo Elesu zaupano vodenje vodstvene skupine za obdobje enega leta. V tem času so sistemski operaterji naredili nekaj ključnih premikov, med katerimi med največje prištevamo ustanovitev skupne avkcijske pisarne s prostori v nemškem Freisingu, v kateri ima enakovreden delež vseh osem vpletenih operaterjev, razvoj same metodologije, ki je v sklepnih fazi, ter izveden razpis za dobavitelja programske opreme.

## Nova metodologija prinaša nova razmerja

Poglavitni cilj postavitve nove metodologije izračunavanja in dodeljevanja ČPZ je bil po besedah Uroša Gabrijela, da bi v bistvu prestopili iz sveta dvostranskih dogovorov o ČPZ v svet dejanskih pretokov in zmogljivostih prenosnega sistema, pri čemer je bilo glavno izhodišče, da se lahko čezmejne zmogljivosti znotraj regije dodelijo le do ravni zagotavljanja varnega obratovanja. Ali povedano drugače, z uveljavitvijo nove metodologije naj bi se zmanjšale težave s krožnimi pretoki in zagotavljanjem obratovanja znotraj varnostnih meja, čeprav vseh težav zaradi povezanosti in sinhronega obratovanja sistemov znotraj UCTE, medsebojnega vpliva posameznih regij in fizikalnih zakonov, ki določajo pot električne energije, teh v celoti ne bo mogoče odpraviti. Tako se člani omenjenih delovnih skupin ta hip ukvarjajo predvsem z vprašanjem,

» V centralno-vzhodni regiji (CEE) je združenih osem sistemskih operaterjev, in sicer poleg Elesa so v njej še nemška E.on in Vatenfal, poljski PSE-O, madžarski Mavir, slovaški SEPS, češki ČEPS in eden izmed treh avstrijskih- APG. Vodenje regije je letos iz Elesovih rok prevzel E.on, kot že rečeno, pa Elesovi strokovnjaki še naprej dejavno sodelujejo v ključnih delovnih skupinah za pripravo pilotskega modela izračunavanja in razdeljevanja ČPZ na podlagi izračuna pretokov moči, ki ga v Evropi nestrpno pričakujejo. «

kako določiti parametre in podrobnosti, povezane z metodologijo, ki v »laboratorijskem« okolju prinese zelene učinke. Metodologija je v dejanskem okolju regionalnega pristopa razmeroma občutljiva na konkretne obratovalne parametre znotraj in na mejah regije. Za Slovenijo reševanje teh problemov pomeni še poseben izziv, saj smo vključeni v kar tri regije, ki se med seboj po samih tehničnih in obratovalnih značilnostih ter razvitosti trgov precej razlikujejo. Zato je pomembno, da so metodologije v praksi med sabo združljive. Skratka, poudarja dr. Uroš Gabrijel, skušamo razviti nek univerzalen model, ki bo razmere na tem področju izboljšal in v nadaljevanju omogočil tudi medregijsko povezovanje. In v želji, da bi omejili krožne pretoke oziroma komercialne čim bolj približali dejanskim pretokom električne

## Večina besedila sporazuma o plinovodu Južni tok je usklajena

Dvajsetega februarja sta se v Ljubljani sestali pogajalska skupina Slovenije s predstavniki podjetij Geoplin in Geoplin plinovodi ter pogajalska skupna Rusije in podjetja Gazprom. Delegaciji sta se kar dvanajst ur pogajali o novem besedilu predloga sporazuma o gradnji plinovoda Južni tok na slovenskem ozemlju. Po dolgotrajnih pogajanjih je bila večina besedila sporazuma usklajenega v obojestransko zadovoljstvo, odprta pa ostajata dva pomembna člena – o lastniškem deležu Slovenije v skupnem podjetju ter o trasi poteka plinovoda. Pogajanja se bodo nadaljevala med predstavniki Geoplina in Geoplina plinovodi ter Gazproma v drugi polovici marca v Moskvi, zatem pa se bosta obe strani znova dogovorili za sestanek na ministrski ravni. Usklajeno verzijo sporazuma morata namreč najprej parafirati gospodarska ministra, nato ga podpišeta predsednika vlad obeh držav, na koncu pa gre sporazum še v ratifikacijo v državni zbor. *Služba za odnose z javnostmi Ministrstva za gospodarstvo*

## Ustanovljen sklad za raziskave izkoriščanja energije morja

Britansko ministrstvo za okolje, prehrano in podeželje je skupaj z Razvojno agencijo za jugozahod in velško vlado ustanovilo polmilijonski sklad, s katerim bodo pospešili razvoj tehnologij za izkoriščanje energetskega potenciala morja. Enako vsoto pa naj bi v sklad prispevala tudi industrija. Sredstva bodo porabljena za razvoj shem, ki so za zdaj le še koncepti, kot so grebeni in ograje, s katerimi bi lahko izrabljali energijo v prelivu Severn Estuary. Odločitev, ali bodo razvoj posamezne ideje financirali, pa bo padla leta 2010. *energetika.net*

## Ponovni zagon jedrske elektrarne v Bolgariji

Bolgarski parlament je zaradi nedavne plinske krize, ki je državo močno prizadela, in ne glede na ponovno vzpostavitev dobave tega plina državi, odobril ponovni zagon tretjega in četrtega reaktorja edine bolgarske jedrske elektrarne Kozloduj. To so sicer zaradi zastarelosti in varnostnih razlogov zaprli neposredno pred vstopom Bolgarije v EU, vendar je možnost njenega ponovnega odprtja predvidena v sporazumu med Bolgarijo in EU. Ta med drugim zahteva štirimesečno tehnično pripravo za ponovno aktiviranje četrtega reaktorja in vlogo za dovoljenje za odprtje, ki je naslovljena na Evropsko komisijo. Od ponovnega zagona četrtega reaktorja Bolgarija lahko pričakuje med 50 in 65 milijonov evrov prihodkov, pri čemer pa ji ne bo treba dodatno kupovati goriva, saj ima nuklearka zaloge za pet mesecev. Ob tem so še ocenili, da bo posredna in neposredna škoda zaradi plinskega spora med Rusijo in Ukrajino, zaradi katerega je bila Bolgarija več dni brez ruskega zemeljskega plina, dosegla 250 milijonov evrov. Škoda bi lahko pokrili ravno s ponovnim zagonom jedrske elektrarne, saj bi z njeno pomočjo lahko proizvedli več električne energije za izvoz.

STA



Foto Brane Janjič

*Dr. Uroš Gabrijel:  
»Nov model lahko pričakujemo na začetku prihodnjega leta.«*

energije, se soočamo s številnimi izjemami, kot posledice lastnosti trenutnih stopenj razvoja nacionalnih trgov.

### Koncept naj bi v praksi zaživel januarja prihodnje leto

Kot že rečeno, je bila avkcijska pisarna ustanovljena že lani in ob tem je bil objavljen tudi razpis za izdelavo potrebne programske opreme. Tako je bil na mednarodnem razpisu izbran tudi dobavitelj, ta hip pa se v sodelovanju z njim pripravljajo podrobnejše tehnične zahteve za izdelavo ustreznega programa. V nadaljevanju leta naj bi sledil interni preizkus metodologije in tehničnih parametrov in nato še zunanji preizkus s trgovci. Seveda pri sami implementaciji igrajo pomembno vlogo tudi regulatorji, ki bdijo nad ustreznostjo metodologije in pravno-formalnih zahtev ter na koncu potrjujejo celoten koncept. Med letom so predvidene tudi delavnice, ki bodo organizirane z namenom obveščanja in izobraževanja trgovcev ter pridobitve povratnih informacij v namen izboljšave koncepta ter lažjega prehoda na nov sistem. Če bo šlo vse po sreči, bo nov koncept mogoče vpeljati 1. januarja 2010. Ob tem pa gre še enkrat poudariti, pravi dr. Uroš Gabrijel, da gre za pilotski model, ki v taki napredni obliki v Evropi še ne deluje. Zato je pred njegovo splavitvijo v realnost oziroma prakso dejansko treba temeljito proučiti in opredeliti vse možne zaplete, saj pozneje možnosti vrnitve na dosedanja model določevanja in dodeljevanja ČPZ ne bo več oziroma bo ta zelo otežena.

Brane Janjić

# Novo RTP Moste

*naj bi v omrežje priključili čez dobro leto*

Elektro-Slovenija skupaj z Elektro Gorenjsko in Savskimi elektrarnami Ljubljana gradi novo RTP Moste v sodobni GIS izvedbi, ki bo nadomestila dotrajano obstoječe 110 kV stikališče in povečala zanesljivost oskrbe odjemalcev na tem območju. Projekt naj bi predvidoma v celoti končali v začetku leta 2010, letos pa izvajalce čaka kar nekaj zahtevnih del.

Po besedah vodje tega projekta v Elektru-Slovenija **Jerneja Majcna**, gre v danem primeru za podoben projekt kot v Brestanici, pri čemer pa so tokrat soinvestorji drugi, in sicer poleg Eles še Elektro Gorenjska in Savske elektrarne Ljubljana. Projekt gradnje nove sodobne 110 kV RTP Moste, ki bo prav tako zgrajena v oklopljeni GIS izvedbi, se od tistega v Brestanici razlikuje tudi po tem, ker se izvajalci na območju Most srečujejo z večjo prostorsko stisko. Tako je bilo treba že med samimi pripravami na gradnjo zaradi zagotovitve nemotenega napajanja tamkajšnjih odjemalcev pripraviti tudi več začasnih rešitev. Gradbeno dovoljenje za novo RTP Moste je bilo pridobljeno junija lani, avgusta pa so izvajalci začeli pripravljala dela, pri čemer je bilo treba za pridobitev potrebnega manevrskega prostora najprej porušiti dve daljnovodni polji in vzpostaviti začasne kabelske prevezave za daljnovod Jesenice I in II. Temu je sledila demontaža in porušitev dveh obstoječih daljnovodnih polj, s čimer so bili izpolnjeni pogoji za začetek gradbenih del. Vmes je bilo treba urediti tudi dovozno cesto, tako da so se vsa omenjena zahtevna pripravljala dela končala šele decembra lani, ko so izvajalci lahko začeli dela za izkop gradbene jame za stavbo stikališča. Zaradi neugodnih vremenskih razmer so v začetku tega leta potekala predvsem groba gradbena dela, ki so sicer podlaga za

nadaljnje faze gradnje. Kot je dejal Jernej Majcen, je sam projekt v grobem razdeljen v tri faze, in sicer pripravljajno, gradbeno in tisto najzahtevnejšo, ko bo treba vzpostaviti in v omrežje vključiti novo stikališče. Pripravljalna faza je že za investitorji in začela se je tudi že gradbena, pri čemer naj bi novo stavbo GIS stikališča zgradili do konca julija in nato začeli tudi montažo stikalne in sekundarne opreme. Samo stikališče,

» Tudi pri projektu gradnje nove RTP Moste sodelovanje med soinvestitorji poteka zelo dobro, pri čemer je Elektro Gorenjska dejavneje sodelovala predvsem v fazi pridobivanja gradbenega dovoljenja in je dejavna tudi na področju vzpostavljanja 20 kV stikališča, Eles pa operativno vodi in nadzira celotno investicijo. Naj še omenimo, da na isti lokaciji sočasno poteka tudi prenova HE Moste, ki jo vodijo Savske elektrarne Ljubljana, ki pa v ničemer ne ovira omenjenega projekta, tako da lahko novo 110/20/6,3 kV RTP Moste pričakujemo v začetku naslednjega leta. «



Pogled na lokacijo bodoče nove RTP Moste.

ki bo nadomestilo prejšnje, trideset let staro, bo imelo 14 polj, nanj pa bo priključenih osem daljnovodov, dva proizvodna in dva distribucijska transformatorja. Eles bo po dokončanju nove RTP Moste v upravljanje prevzel vsa daljnovodna polja, Savske elektrarne Ljubljana dve transformatorski proizvodni polji, Elektro Gorenjska pa dve 110/20 kV transformatorski polji, s čimer bo nova RTP Moste prevzela tudi funkcijo 20 kV napajalne točke za distribucijsko omrežje Elektra Gorenjska. Zadnja faza prehoda iz starega na novo stikališče bo seveda obratovalno in logistično najzahtevnejša, s preklopi pa naj bi predvidoma začeli oktobra in vse prevezave v petih ali šestih korakih oziroma v treh mesecih tudi končali. Za zdaj, pravi Jernej Majcen, večjih zastojev pri izvedbi načrtovanih del ni, pri čemer je bila glavna oprema že naročena in tudi dobavljena, v tovarni je že bilo prevzeto tudi stikališče GIS, ki bo na gradbišče prispelo marca, prav tako so na območju RTP Moste že uskladiščeni potrebni 110 kV daljnovodni kabli, sklenjene pa so bile že tudi vse druge potrebne pogodbe za nakup sekundarne opreme in opreme lastne rabe oziroma dokončanje projekta. Eles mora od Savskih elektrarn odkupiti še del zemljišča, saj bo stikališče po dokončanju postalo njegova last. Vrednost Elesovega deleža v tem projektu pa je skupaj z odkupom zemljišč ocenjena na 10,7 milijona evrov.



*Prilagodljiva  
gradbena dela so  
v polnem teku.*

Minka Skubic

# Zamenjava nadzornih sistemov turbine in generatorja

Aprila bo naš elektroenergetski sistem skromnejši za okrog 500 GWh električne energije v pasu, ki jo sistemu mesečno prispeva NE Krško in jo zatem pol oddamo hrvaškemu solastniku elektrarne. Od 1. do 30. aprila bo po osemnajstih mesecih na vrsti remont elektrarne, ki bo po obsegu del zelo zahteven. Če je bil v zadnjem remontu leta 2007 poudarek na zamenjavi strojne opreme, bo letos več posegov in zamenjav na kontrolnih in nadzornih sistemih ter nadgradnji elektroopreme. Sredi februarja, ko smo obiskali NEK, so bile priprave na remont v sklepni fazi, predvsem vgradnja nove opreme za nadzor v simulatorju, ki je identična opremi, ki bo vgrajena med remontom v komandni sobi.

Po petindvajsetih letih obratovanja elektrarne bo letos prišla na vrsto menjava prvotnih Westinghousovih kontrolnih in nadzornih sistemov turbine in generatorja. Nadomestili jih bodo z novo generacijo digitalne opreme, saj je obstoječa zastarela, zanjo ni več rezervnih delov na trgu, težko jo je vzdrževati, in da bi povečali njeno zanesljivost, jo bodo aprila zamenjali. »Ker bomo s to zamenjavo prispevali tudi k izboljšavi vmesnika med človekom in strojem, ki je nameščen v glavni komandni sobi, smo se odločili, da modifikacijo najprej izvedemo na popolnem simulatorju, in ta dela prav sedaj končujemo. S tem bomo omogočili našim operaterjem, da preverijo delovanje nove opreme pred uvedbo identičnega sistema na elektrarni. Hkrati pa bo tako dopolnjeni simulator omogočil operaterjem preveriti zagonske in operativne postopke, ki se bodo z zamenjavo opreme spremenili, in s preverjanjem normalnih in nenormalnih tranzientov zagotovil njihovoj usposobljenosti za ravnanje z novo opremo,« pojasni prvi sklop remontnih del Božidar Krajnc, direktor Inženiringa NEK.

V drugi sklop letošnjih remontnih del sodijo modifikacije elektroopreme. Letos bodo v elektrarni dali večji poudarek začetku izvedbe dogovora med

Elesom in NEK o posodobitvi stikalne opreme v stikališču elektrarne tako na 400 kot na 110 kV. S tem dogovorom sta obe strani opredelili dinamiko vlaganj v stikališče od letos pa do leta 2015. Tako bo elektrarna letos izvedla prestavitev 110 kV polja lastne rabe in ob tem zamenjala visokonapetostni kabel in primarno ter sekundarno opremo. Hkrati bodo omogočili upravljanje tega polja iz glavne komandne sobe elektrarne. V 400 kV delu pa bodo prešli v drugo fazo izvedbe projekta zamenjave elektrozaščitne opreme, kamor sodi zaščita blok generatorja in transformatorjev. Prvi del tega projekta v 110 kV delu so uspešno opravili v zadnjem remontu elektrarne leta 2007. Bistvena pridobitev po koncu izvedbe tega projekta bo zamenjava analogne mehanske opreme s sodobno numerično zaščito opreme. Po Krajncvih besedah bodo poleg tega pri elektroopremi zamenjali enosmerno stikalno opremo na notranjem razvodu enosmerne napetosti, izvedli zamenjavo končnih stikal in solonoidov v zadrževalnem hramu, kar je

» Cevovode iz ogljikovega jekla bodo zamenjali s cevovodi iz krom-molibdenovega jekla, ki je bistveno bolj odporen na korozijo in erozijo. «



Foto Minka Skubic



skladno s programom kvalifikacije opreme za pogoje povišanih temperatur tlakov in radiacij. Pri strojni opremi pa bodo letos že tretji remont zapored nadaljevali in letos končali z zamenjavo odsekov sekundarnih cevovodov, ki so izpostavljeni dvofaznim pretokom. Cevovode iz ogljikovega jekla zamenjujejo s cevovodi iz krom-molibdenovega jekla, ki je bistveno bolj odporen na korozijo in erozijo. Del ekstrakcijskih cevovodov, ki jih ne morejo zamenjati zaradi njihove velikosti ali pa potrebnih stranskih posegov, pa bodo navarili z notranje strani s plastjo nerjavečega jekla, ki je prav tako odporen pred erozijo in korozijo. Drugi pomemben projekt pri strojnem delu pa je vgradnja dodatnih podestov in dostopov do opreme v zadrževalnem hramu, ki jo je treba periodično testirati in pregledovati. S temi trajno vgrajenimi podesti in dostopi bodo v prihodnje bistveno skrajšali čas priprave za posege na opremi, saj jih ne bo treba več postavljati za vsak remont. V zadrževalnem hramu bo med letošnjim remontom posodobljeno tudi glavno dvigalo.

### Čas za pripravo izvedbe novih naložb

Tako kot vsak remont NEK bo tudi letošnji namenjen pripravi na predvidene večje investicije. »Med naslednjim remontom - jeseni 2010 - načrtujemo menjavo statorja glavnega generatorja skupaj z zamenjavo sistema za hlajenje statorja. V ta namen letos začnemo graditi montažno dvorano, v kateri bo potekalo sestavljanje statorja, saj se ga zaradi velike teže in prometnih omejitev ne da prepeljati v enem kosu,« nadaljuje pogovor Božidar Krajnc, ki pravi, da je zamenjava statorja potrebna zaradi izteka njegove življenjske dobe in vgradnje potrebnih rezerv za zagotavljanje sistemske podpore elektroenergetskemu sistemu Slovenije pri zagotavljanju jalove energije.

Kljub temu da je zamenjava reaktorske glave investicija, ki jo načrtujejo za leto 2012, še nekoliko odmaknjena, bodo letošnje enomesečno zaustavitve elektrarne v Krškem izrabili, da bodo skupaj z izbranim dobaviteljem reaktorske glave opravili potrebne dimenzijske preveritve. Odkovek za reaktorsko glavo je že v delu na Japonskem, mehanizmi za pogon kontrolnih palic bodo pripeljani iz ZDA, sestavljanje reaktorske glave z inštalacijo opreme pa bo potekalo v Španiji. Naslednji projekt v pripravi je nadgradnja sistema za zagotavljanje večje zanesljivosti izmeničnega napajanja varnostnih komponent oziroma namestitev tretjega varnostnega dizelskega generatorja, ki bo lahko zagotavljal izmenično napajanje katere koli varnostne proge. Gradnja stavbe je načrtovana za naslednje leto, vgradnja opreme za leto 2011, priključitev dizel generatorja in končno testiranje pa leta 2012.

»Poleg naštetih del letos v elektrarni začnemo izdelavo novega obdobjnega, desetletnega varnostnega pregleda, ki bo drugi te vrste. Prvi je bil končan leta 2003 in nekatere posodobitve iz tega pregleda, ki jih izvajamo, izhajajo prav iz tega varnostnega pregleda. Tovrstni pregledi so evropska praksa in so narejeni po evropskih standardih,« še doda sogovornik, ki pravi, da so v elektrarni na remont dobro pripravljeni, tako da bodo lahko v enem mesecu opravili vse načrtovane dejavnosti. Med tistimi, ki bodo tokrat na kritični poti, pa omeni, da je to na sekundarni strani elektrarne zamenjava zaščite bloka generator-transformatorja in prestavitve 110 kV polja lastne rabe elektrarne. Na primarni strani pa bo najdlje trajala posodobitev dvigala in vgradnja dodatnih podestov ter dostopov do opreme v zadrževalnem hramu.



PrintJet PRO



Obstojen in odporen tisk.



Oznake za žice in kable, vrstne sponke in komponente.

## Weidmüller PrintJet PRO, specializirani tiskalnik za označevanje v elektrotehniki.

PrintJet PRO je prvi tiskalnik na trgu, ki visokoločljivo in barvno tiska na plastiko. S pomočjo sistema tablic "Multicard" je možno tiskati na več kot 150 različnih tipov oznak, bodisi oznak za žice, kable, vrstne sponke in komponente. Tisk se po nanosu temperaturno zapeče v plastiko, zato je zelo obstojen in odporen na vplive iz okolja. S priloženim programskim paketom M-Print PRO je oblikovanje in tiskanje različnih tipov oznak hkrati, zelo preprosto in učinkovito.

Več o tiskalniku in drugih sistemih označevanja v elektrotehniki si lahko preberete na spletnih naslovih [www.elektrospoji.si](http://www.elektrospoji.si) in [www.printjetpro.com](http://www.printjetpro.com).



Program M-Print PRO



"Multicardi"

**ELEKTRO**  **SPOJI**  
www.elektrospoji.si

Oznake tiskamo tudi po naročilu. Velika izbira in hitra dobava. Pokličite nas na tel.št. 01-5113810.

Irena Seme

# Novo poglavje v energetske oskrbi Slovenije

Konec januarja se je vodstvo Termoelektrarne Šoštanj odločilo, da se še bolj poveže z okoljem, in tako so 20. januarja odprli vrata vsem, ki jih zanima njihovo delo in tudi priprave na gradnjo bloka 6. Še posebno pozornost pa so namenili krajanom, ki živijo v njihovi neposredni bližini in jih dejavnost elektrarne najbolj moti.

Kljub aktualnosti in pomembnosti projekta tudi za celotno Slovenijo sta bila zanimanje in udeležba presenetljiva. Morda tudi zato, ker je TEŠ pred dnevom odprtih vrat vsem gospodinjstvom v občini poslal zloženko z natančno obrazložitvijo nameravane gradnje. Še isti dan je vodstvo termoelektrarne skupaj s Krajevno skupnostjo Šoštanj pripravilo okroglo mizo na temo Šoštanj in blok 6. Razbrati je bilo, da si Šoštanjčani želijo kakovostnejšega sobivanja, da gradnjo šestega bloka v celoti podpirajo in pričakujejo hitrejši razvoj svojega mesta. Na drugi strani pa si želijo tudi ustreznih individualnih odškodnin, saj ocenjujejo, da je Šoštanj, ki je bil zaradi energetike močno degradiran, iz tega naslova premalo dobil za razvoj. Prav nihče pa ni bil proti nameravani gradnji bloka 6, kajti, kot je poudaril direktor Termoelektrarne Šoštanj **dr. Uroš Rotnik**, gradnja bloka 6 ne pomeni le posodobitve opreme in izboljšanja izkoristka elektrarne, temveč tudi nadaljevanje ekološke sanacije. Šoštanjska termoelektrarna namreč ni le proizvodni objekt, temveč vozlišče elektroenergetske infrastrukture. Zato se ponuja možnost, da bomo po prenehanju proizvodnje električne energije iz premoga prešli na proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov.

## Nov blok prinaša številne prednosti

Zelo pomembno pa je tudi, da bo zgrajeni blok 6 za eno proizvedeno kWh v zrak izpustil le približno 0,85 kg CO<sub>2</sub>, obstoječe naprave pa ga izpuščajo okrog 1,2 kg. In tako se bodo prvič v zgodovini obratovanja termoelektrarne znatno zmanjšale tudi emisije tega toplogrednega plina. Bistvena pridobitev novejš

tehnologije je tudi boljši izkoristek energenta. Za enako količino električne energije, kot so jo leta 2007 pridobili v blokih 1 in 5, bo blok 6 namesto štirih porabil le še tri milijone ton lignita. Emisije CO<sub>2</sub> na enoto proizvedene energije se bodo zmanjšale z 1,2 kg/kWh na 0,85 kg/kWh. Izpusti SO<sub>2</sub> se bodo zaradi še učinkovitejših naprav za razžveplanje dimnih plinov v primerjavi z obstoječimi zmanjšali za tretjino, in bodo pod dva tisoč ton na leto, emisije NO<sub>x</sub> pa celo na četrtno, in bodo prav tako pod 2000 ton na leto. Sicer pa Šoštanjčani podpirajo gradnjo bloka 6 še toliko bolj, ker naj bi gradnja pozitivno vplivala tako na gospodarstvo Šoštanja kot tudi celotne Šaleške doline. In ker naj bi nov blok obratoval do leta 2050 (poskusni začetek obratovanja bo predvidoma leta 2014), naj bi bila dolgoročno zagotovljena tudi delovna mesta, pa tudi premog bi do takrat kopali v Premogovniku Velenje.

## Termoelektrarna Šoštanj že zdaj dosega dobre rezultate

Sicer pa so v Termoelektrarni Šoštanj lani dosegli drugo najvišjo proizvodnjo v zgodovini elektrarne in v omrežje oddali kar 3.850 GWh električne energije. Za to so porabili 4.037.714 ton premoga, 86.091 ton biomase in 26,1 milijona Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina. Dobri proizvodni rezultati pa se nadaljujejo tudi letos, pri čemer so januarja proizvedli 347 GWh električne energije iz premoga in 6 GWh električne energije iz zemeljskega plina. Skupna proizvodnja na pragu je bila tako 353 GWh, za kar so porabili 384.870 ton premoga in 1.636.069 Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina.

Foto Irena Seme



Direktor Termoelektrarne Šoštanj dr. Uroš Rotnik je po okrogli mizi na temo Šoštanj in blok 6, ki jo je imelo vodstvo termoelektrarne skupaj s Krajevno skupnostjo Šoštanj, podal izjavo za medije.

Foto Vladimir Habjan



# Bližina meje

Minka Skubic

## povečuje zahtevnost postopkov umestitve HE

Sredi februarja je imel Odbor za hidroelektrarne na spodnji Savi svojo dvajseto sejo in prvo v letošnjem letu. Kot je znano, je najpomembnejša naloga odbora, na katerem se srečujejo člani odbora, odgovorni predstavniki pristojnih ministrstev, župani posavskih občin, vodilni iz družb investitorjev energetskega in infrastrukturnega dela HE na spodnji Savi in drugi vabljeni, tekoče spremljanje gradnje verige HE skupaj z vso infrastrukturo in sprotno reševanje nastalih težav, z namenom, da bi bila veriga petih hidroelektrarn z vso infrastrukturo zgrajena do leta 2015.

Če pri gornjih treh HE - Boštanju, Blanci in Krškem - ni bilo in še ni večjih zamud pri gradnji, kot je predvideno z načrtom gradnje, pa možnosti za zadnji dve hidroelektrarni HE Brežice in HE Mokrice niso tako optimistične. Znano je, da HE Boštanj poskusno obratuje, da so pri HE Blanci končana gradbena dela, in po besedah **Bogdana Barbiča**, direktorja HESS, bo do maja končana tudi ribja steza. Načrtujejo, da bosta do srede marca montirani drugi in tretji agregat in potem pride na vrsto dvig gladine vode v akumulacijskem jezeru in sinhronizacija agregatov. Župan občine Sevnice, kjer se v sklopu infrastrukturnega dela gradi čistilna naprava, katere gradnja pa zamuja, je na seji izrazil pomisleke glede poplavne varnosti različnih pritokov spodnje Save. Ministrstvo za gospodarstvo bodo zaprosili za ustrezne študije oziroma za strokovno preveritev izvedbenih projektov. Direktor Barbič je odgovoril, da projekti za HE na spodnji Savi upoštevajo stoletne vode, da pa se lahko zgodi, da so kdaj tudi te presežene. Odbor računa na poskusno obratovanje HE Blance v drugi polovici letošnjega leta. Gradbinci pospešeno delajo na gradbišču naslednje HE, to je HE Krško. V gradbeni jami gradijo štiri prelivna polja in montirajo na njih zapornice. Zunaj elektrarne pa so začeli dela na deviaciji ceste Krško-Brestanica. Več neznanj pa se obeta pri zadnjih dveh hidroelektrarnah, HE Brežice in HE Mokrice, pri katerih bo treba upoštevati tudi čezmejne vplive. Že na decembrski seji je odbor ugotovil, da državnega prostorskega načrta za HE Brežice v predvidenem roku, to je do junija letos, ne bo več mogoče sprejeti. Ta projekt pa je med vsemi elektrarnami na spodnji Savi najbolj zapleten glede

vklučevanja v prostor. Na tokratni seji so predstavniki okoljskega, gospodarskega in prometnega ministrstva naznanili enoletno zamudo roka. Vendar pa je po besedah **dr. Darija Krajčiča**, direktorja direktorata za okolje, rok težko opredeliti, ker je na seznamu precej odprtih vprašanj glede čezmejnih vplivov in je način njihovega reševanja zapleten. Še več odprtih vprašanj pa pričakujejo po javni razgrnitvi državnega prostorskega načrta in po uradnih dogovorih s sosednjo Hrvaško, ki pa se še niso začeli. Predstavnica MOP je med navzoče podelila veliko optimizma glede sodelovanja s hrvaškimi partnerji, za katerega vidi razloge v dosedanjih dobrih stikih z njimi, zato ne pričakuje večjih zapletov. Za HE Brežice je bilo po besedah Bogdana Barbiča narejenih veliko študij in napoveduje, da bodo težave iz javne razgrnitve DPN reševali sproti, ko se bodo pokazale.

Nič spodbudnega pa nismo slišali o državnem prostorskem načrtu za HE Mokrice, saj na Ministrstvu za gospodarstvo ne potekajo zanj še nobene aktivnosti, ker za to postavko niso zagotovljena sredstva. S postopki za zagotavljanje denarja za omenjeni DPN so na omenjenem ministrstvu začeli proti koncu ministrovanja Andreja Vizjaka in so zastali s prihodom nove ministrske ekipe. Odbor za HE na spodnji Savi je predlagal Ministrstvu za gospodarstvo, da ustanovi posebno koordinacijsko komisijo koncedenta, ki bo redno mesečno spremljala uresničevanje glavnih dejavnosti iz terminskega načrta za izdelavo državnega prostorskega načrta za HE Mokrice. Odbor še vedno meni, da je sprejetje vladne uredbe o DPN za Mokrice možno do konca junija naslednjega leta.



Seje odbora za HE na spodnji Savi.

Foto Minka Skubic

mag. Matej Kos

# Cilj raziskati možnosti za gradnjo elektrarn na Muri

Avstrijci so pred kratkim sporočili, da bodo v kratkem začeli graditi še dve hidroelektrarni na njihovem delu reke Mure, saj gre za dragocen obnovljivi vir energije, ki ga kaže v celoti izrabiti. Podobne načrte Dravskih elektrarn pa trenutno proučuje Pomurski razvojni inštitut, ki naj bi možnosti za energetsko izrabo Mure proučil z različnih gospodarskih, ekonomskih in ekoloških vidikov.

Glavna naloga Pomurskega razvojnega inštituta Murka Sobota (PRI), ki je nastal 18. junija 2008 in ga vodi direktor **dr. Darko Anželj**, je obveščanje javnosti o možnostih energetske izrabe reke Mure, kot tudi informativna točka za Pomurce. PRI svoje poslanstvo izpolnjuje prek devetčlanskega strateškega sveta, ki ga ob drugim predstavniku Dravskih elektrarn Maribor **Miranu Žgajnerju** (HSE-Invest), vodi **Damijan Koletnik**. Drugi člani strateškega sveta so še **dr. Mitja Slavinec** (Pomurska akademsko znanstvena unija), **Anton Kampus** (zastopnik županov, združenih v svetu pomurske razvojne regije), **Anton Štihec** (župan Mestne občine Murska Sobota), **dr. Stanko Kapunec** (predstavnik kmetovalcev), **Jože Novak** (Agencija R Slovenije za okolje), predstavnik gospodarstva **Robert Krempl** (podjetje Reflex) in predstavnik pomurskih poslancev, ki je ravno v postopku izbora. Na očitke različnih civilnih iniciativ za zaščito reke Mure, da bo PRI s strateškim svetom zagovarjal le interese Dravskih elektrarn Maribor, dr. Anželj odgovarja, da to onemogoča že pestrost področij, ki jih zastopajo posamezni predstavniki, kot tudi strokovnost posameznih predstavnikov v svetu.

Načrtovane številne poglobljene raziskave strokovnjaki za različna področja - ki jih bo sicer najel in plačal PRI, ta pa se financira iz tekočega poslovanja DEM - bodo pripravili dva elaborata in trinajst raziskav o možnostih gradnje elektrarn na Muri, ki bodo obravnavali različna področja: idejne rešitve za hidroelektrarne, možnosti energetske izrabe, prostora in infrastrukture, vodno gospodarstvo reke Mure, vpliv na

kmetijstvo in gospodarstvo, na površinske in zemeljske vode, na gozdno biologijo, ribji zarod in hidrogeologijo, na razvoj turizma in na družbeno okolje. Opravili bodo tudi raziskavo o spremembah identitete krajine na Muri. Celostni pregled vplivov gradenj na okolje torej, pri katerih pa različni zagovorniki za zaščito reke Mure poleg zaščite 600 rastlinskih vrst poudarjajo predvsem problem poplavitve približno 7000 hektarjev gozda, ki ohranja podtalnico ob Muri skoraj popolnoma brez vsebnosti nitratov (okoliški kraji glede vsebnosti nitratov nihajo med 20-50 miligramov na liter vode).

Sicer se bodo zaščitniki reke Mure v vprašanju, ali se naj energetsko izrablja tudi spodnji, ravninski del reke, ukvarjali na simpoziju o reki Muri - 3. marca v Moravskih toplicah. Dr. Darko Anželj pojasnjuje, da v strateškem svetu inštituta za zdaj ni predstavnikov civilnih iniciativ za zaščito reke Mure, in zagotavlja, da je transparentnost in odprtost do najširše javnosti obveza Pomurskega razvojnega inštituta in da bodo ob vsaki narejeni strokovni podlagi v zvezi z gradnjo elektrarn povabili na odprta javna srečanja vse zainteresirane.

Ali zgraditi z elektrarnami, ob Dravi in Savi, tudi reko Muro in slediti zgledu Avstrijcev (ki sicer gradijo v zgornjem in srednjem toku reke Mure), ali upoštevati del strokovne in civilne javnosti, ki pred rastoče energetske potrebe vseh nas in države postavljajo ohranjanje prvobitnega okolja in biotsko raznovrstnost? Odgovori se tičejo obeh, kajti reševanje energetskih izzivov prihodnosti gre z roko v roki z varovanjem narave. Kakovost človeškega življenja je namreč odvisna od obojega.



Hidroelektrarna Spielfeld na avstrijskem delu Mure.

Vse foto Simon Balazic

## O energetske izrabi Mure tudi s predstavniki lokalne skupnosti

Iskanje odgovorov o možnostih energetske izrabe reke Mure mora ostati skupen razvojni izziv s široko podporo, ki ne sme zamreti, so se na srečanju v Murski Soboti 6. februarja strinjali direktor Pomurskega razvojnega inštituta dr. Darko Anželj, župan Gornje Radgone Anton Kampuš, ki v projektu zastopa župane, združene v Svetu pomurske razvojne regije, ter Damijan Koletnik, direktor Dravskih elektrarn Maribor. Po prepričanju predstavnikov lokalne skupnosti pomenijo projekti te vrste odlično podlago za nadaljnji razvoj na številnih področjih. Hkrati kaže poudariti, da so energetske projekti s področja obnovljivih virov še vedno na prednostni listi Evropske investicijske banke, kar kaže na to, da so lahko njihovi pričakovani sinergični učinki pomemben odgovor tudi na gospodarska in socialna vprašanja krize, ki se ji bo le stežka izogniti. Župani občin ob Muri bodo zato še naprej intenzivno sodelovali pri delu inštituta in spodbujali predstavitev njegovega dela v svojih lokalnih okoljih.

Projekt proučitve možnosti energetske izrabe reke Mure ostaja eden najpomembnejših razvojnih projektov družbe DEM. Projekt pa, kot kaže, postaja čedalje bolj zanimiv tudi za potencialne avstrijske partnerje. Znano je tudi dejstvo, da so v sosednji Avstriji prav pred kratkim prižgali zeleno luč za dve novi elektrarni, ki se bosta priključili enaintridesetim že delujočim hidroelektrarnam. Največjo pozornost potencialnim objektom na mejni črti so po besedah Koletnika do sedaj namenili v vodstvu družbe Energie Steiermark, s katerim so se že pogovarjali.



Mura pri Gornji Radgoni

## Zanimivosti

### Nagradili najbolj inovativne projekte za trajnostno energijo

V okviru evropskega tedna trajnostne energije so podelili tudi nagrade šestim najbolj izjemnim in inovativnim projektom za trajnostno energijo, ki so jih izvedli partnerji v EU in zunaj nje. V petih kategorijah so nagrade prejeli: v kategoriji trajnostne energije francoski projekt za možnost dostopa Bangladeša in Indonezije do mikroposojil za postavitve sistemov za pridobivanje sončne energije, v kategoriji demonstracijskih in promocijskih projektov nemški projekt na področju uvajanja avtobusov na vodikov pogon in v kategoriji prizadevanj za preobrazbo trgov s prostovoljnimi zavezami portugalsko podjetje, ki se ukvarja predvsem z razvijanjem in upravljanjem projektov trajnostne energije na področju gradnje nakupovalnih središč. Med promocijskimi in izobraževalnimi dejavnostmi je bil nagradjen belgijski projekt za posebno igro, ki šolarje in njihove starše spodbuja, naj se teden dni po mestu prevažajo na varen in okolju prijazen način. V kategoriji skupnosti trajnostne energije pa sta si nagrado razdelila dva projekta. Prvi si je za cilj zadal proizvodnjo energije iz lesne in kmetijske biomase, drugi pa skozi različne ukrepe spodbujati rabo trajnostne energije na lokalni ravni.

STA

### Za raziskovanje jedrske fuzije na voljo superračunalniki

Evropskim znanstvenikom, ki se ukvarjajo s proučevanjem jedrske fuzije, bo Evropska komisija zagotovila namenski dostop do omrežja najmočnejših superračunalnikov v Evropi. To naj bi znanstvenikom omogočilo izvajanje zapletenih operacij njihovega dela, med drugim tudi simulacij delovanja fuzijskega reaktorja. Komisija želi na ta način pospešiti delo znanstvenikov, ki sodelujejo pri globalnem raziskovalnem projektu ITER, katerega namen je prikazati potencial fuzijske energije kot čistega, varnega in trajnega vira energije. Gre za nov, obsežen vir trajnostne energije s pomembnim potencialom, s katerim bi lahko zadostili potrebam po energiji celotnega planeta.

STA

### Srbija in Republika srbska skupaj v gradnjo hidroelektrarn

Elektrogospodarstvi Srbije in Republike srbske bosta kot enakovredni partnerici sodelovali pri okoli 450 milijonov evrov vrednem projektu izgradnje štirih hidroelektrarn na reki Drini. Študija o izvedljivosti projekta, po katerem naj bi najprej zgradili HE Buk bijela in Foča ter nato še HE Paunci in Sutjeska, je že skoraj končana. Omenjene hidroelektrarne bodo proizvedle 800 milijonov kilovatnih ur električne energije na leto. Energetski družbi bosta podpisali tudi dogovor o ustanovitvi skupnega podjetja Hidroelektrarne Gornja Drina. Družba bo neodvisna, proizvedeno električno energijo pa bo prodajala na prostem trgu.

STA

Alenka Žumbar  
Energetika.NET

# SODO bo obstajal v takšni ali drugačni obliki

Sistemskega operaterja distribucijskega omrežja je formalno začel delovati sredi leta 2007, v minulemu letu pa so se v podjetju ukvarjali predvsem z reševanjem najbolj perečih vprašanj in postavljanja temeljev za prihodnje delo. Pred SODO je tudi letos kar nekaj zahtevnih poslovnih izzivov.

»Energetika je videti navzven kot konzervativna panoga, navznoter pa je pravzaprav zelo dinamična,« opisuje svoja dosedanja opažanja **mag. Matjaž Vodušek**, direktor sistemskega operaterja distribucijskega omrežja z električno energijo. Vodenje podjetja SODO, ustanovljenega leta 2007 s 15 zaposlenimi, večina jih prihaja iz elektrodistribucij, je diplomirani elektrotehnik in magister ekonomskih ved prevzel marca lani.

**Nam lahko za začetek pojasnite, kako sploh deluje SODO in kaj si štejete za dosežke lanskega leta?**

»Družba SODO je bila ustanovljena leta 2007 in na podlagi koncesijske pogodbe izvaja vrsto nalog, med drugim zagotavljanje in spremljanje kakovosti električne energije odjemalcem, zagotavljanje razvoja distribucijskega elektroenergetskega omrežja, sodeluje pri optimiranju distribucijskega elektroenergetskega sistema, daje ustrezno podporo energetskega menedžmentu in podobno. Med večje dosežke leta 2008 bi lahko uvrstil reševanje problematike zaključenih gospodarskih kompleksov in jasno postavljene usmeritve reševanja tega tudi v prihodnje. Pri tem se je treba zavedati, da je problematika zelo kompleksna in se bodo dejavnosti na tem segmentu izvajale tudi v prihodnje. Tu je še izdelava sistemskih obratovalnih navodil, SONDO, ki so zdaj v potrjevanju na Javni agenciji Republike Slovenije za energijo. S tem zagotavljamo enotna pravila za delovanje in razvoj distribucijskega omrežja električne energije, izvajanje meritev ter priključevanje odjemalcev in proizvajalcev električne energije. Med lanskimi dosežki lahko omenim še izvedbo informacijske podpore za dobavitelje električne

energije v okviru enotnega spletnega portala za izmenjavo podatkov PERUN. Informacijska rešitev že omogoča podporo celotnega postopka zamenjave dobavitelja za vsa merilna mesta, priključena na distribucijsko omrežje. Testno so dobaviteljem na voljo še statistični podatki o merilnih mestih, ki jih oskrbujejo z električno energijo, elektronski način naročanja podatkov odjemalcev, ki jih ne oskrbujejo, a razpolagajo s pooblastilom odjemalca za pridobitev podatkov za pripravo ponudb, ter sezname merilnih mest za pripadajoče obdobje, ki jih je dobavitelj pridobil, izgubil ali pa je bila vloga zavrnjena.

»Družba SODO je bila ustanovljena leta 2007 in na podlagi koncesijske pogodbe izvaja vrsto nalog, med drugim zagotavljanje in spremljanje kakovosti električne energije odjemalcem, zagotavljanje razvoja distribucijskega elektroenergetskega omrežja, sodeluje pri optimiranju distribucijskega elektroenergetskega sistema, daje ustrezno podporo energetskega menedžmentu in podobno. «

Navsezadnje je tu še izdelava kratkoročnih in desetletnih razvojnih načrtov, ki bi že morali biti potrjeni, a so ravno v potrjevanju. Pričakujemo še nekatere spremembe, kar je tudi logično, saj so se zaradi posledic gospodarske krize spremenili pogoji delovanja. Poleg tega pa so tudi potrebe na področju energetike in dobave električne energije čedalje bolj dinamične in prav je, da se tem potrebam in razmeram čim bolj prilagajamo. Med drugim bi morali v razvojne načrte bolj vključiti tudi lokalne skupnosti.



Foto Vladimir Habjan



Foto osebni arhiv

Mag. Matjaž Vodusek No, vsekakor pa je dosežek preteklega leta vzpostavitev poslovnih procesov z okoljem, v katerem delujemo. Ta nas tudi sprejema kot dokaj enakovrednega partnerja, kar je glede na to, da smo razmeroma mlada družba, zagotovo vredno omembe.«

**»V zvezi z elektrodistribucijo je več odprtih vprašanj, tudi vloga sistemskega operaterja distribucijskega omrežja SODO,« nam je v intervjuju sredi januarja dejal gospodarski minister Matej Lahovnik. Kakšne naloge vas torej čakajo v bližnji prihodnosti?**

»Vsekakor je ena od prednostnih nalog čimprejšnja potrditev desetletnih razvojnih načrtov in njihova ustrezna morebitna korekcija. Med drugim je treba začeti tudi dejavnosti za poenotenje nekaterih procesov med posameznimi elektrodistribucijskimi podjetji. Pri tem ni mišljeno, da SODO posega v organiziranost in delovne procese elektrodistribucij, temveč da skupaj uskladimo razhajanja, kot je recimo pridobivanje oziroma izdaja soglasij, da se dokončajo in tudi upoštevajo nekatera pravila. S tem seveda lahko pripomoremo k večjemu zadovoljstvu med zaposlenimi, predvsem pa pri odjemalcih. Nosilno vlogo pri tem vsekakor mora prevzeti SODO ob sodelovanju vseh elektrodistribucijskih podjetij. Prav tako je smiselno razmisliti o notnih usmeritvah pri gradnji nekaterih objektov, da so pravila znana vnaprej in vsem jasna. Na tem področju lahko pričakujemo tudi prihranke in racionalizacijo.

Za leto 2009 smo si zadali tudi, da bomo poskrbeli za večjo prepoznavnost družbe SODO.«

## **Kakšno je vaše sodelovanje z elektrodistribucijami? Se dogajanja v elektrodistribuciji – denimo hkraten dvig cen – odražajo tudi pri vas?**

»Poglavitna naloga sistemskega operaterja distribucijskega omrežja je operaterstvo na distribucijskem omrežju. Pri tem sodeluje z vsemi dobavitelji električne energije in glavno vodilo pri tem je nediskriminatoren odnos do vseh. Z elektrodistribucijskimi podjetji ima SODO za svoje delovanje sklenjene ustrezne pogodbe. Lahko rečem, da je sodelovanje z elektrodistribucijami dobro, vendar obstajajo priložnosti, da to sodelovanje na posameznih segmentih še izboljšamo. Dogajanja v elektrodistribucijskih podjetjih, kot je recimo dvig cen električne energije, nimajo neposrednega vpliva na SODO. Vira, s katerima upravljamo na SODO, sta omrežnina in priznana cena za sistemsko storitve, ki pa je ločena postavka v končni ceni za dobavljeno električno energijo. Gre za sistemski vir, katerega višino določa Javna agencija Republike Slovenije za energijo po točno določenih merilih.«

## **Vaš predhodnik Milan Vižintin je govoril o prihrankih, kot so skupna naročila opreme, programsko naj bi poenotili delovanje sedanjih posameznih centrov vodenja ... Ste kaj od tega že izvedli?**

»Najprej želim poudariti, da je moj predhodnik opravil veliko delo pri ustanovitvi podjetja. V zvezi z uresničitvijo omenjenih ciljev pa je treba dodati, da so to projekti, ki zahtevajo svoj čas. Koraki za njihovo uresničitev morajo biti premišljeni – gre namreč za velik sistem – in se lahko izvedejo le ob sodelovanju vseh vpletenih v poslovne procese. Samo tako bodo na koncu tudi vidni prihranki in racionalizacija stroškov.

»Nalog, s katerimi se bo srečeval SODO leta 2009, je precej. Med prednostne naloge lahko štejemo zagotavljanje temeljnih pogojev za izvedbo homogene informacijske podpore, ki bo omogočala povezovanje poslovnih procesov.«

Vsekakor je omemba vredna prenova informacijske podpore, ki je nujno potrebna za učinkovitejšo delo. Prav tako se izvajajo neki koraki pri vrednotenju predvidenih investicijskih vlaganj v elektroenergetsko infrastrukturo, kar naj bi zagotovilo še bolj optimalen razvoj distribucijskega omrežja z ustreznimi investicijskimi vlaganji. Leta 2008 je bila izvedena tudi popolna informacijska podpora pri postopkih zamenjave dobavitelja električne energije.«

## **Omenili ste nekatere naloge, ki so še pred vami. Pa prednostne naloge v letošnjem letu?**

»Nalog, s katerimi se bo srečeval SODO v letu 2009, je precej. Med prednostne naloge lahko štejemo zagotavljanje temeljnih pogojev za izvedbo homogene informacijske podpore, ki bo omogočala povezovanje poslovnih procesov. Sicer smo lahko priča delnim in nepovezanim rešitvam, ki zahtevajo ogromno resursov in nepotrebne dela. Potem so tu uskladitev in poenotenje priključevanja uporabnikov distribucijskega omrežja, reševanje problematike na področju sklenjenih gospodarskih kompleksov, ureditev baze tehničnih podatkov najete elektroenergetske infrastrukture in katastra distribucijske infrastrukture, priprava informacijske podpore za izdelavo in spremljanje načrtov razvoja distribucijskega omrežja ter izvajanje sistemskih storitev.«

# Za 110 kV napetost kablovod ni ekonomsko optimalna

V prejšnji številki revije smo obravnavali strokovne dileme pri polaganju 400 kV kablov in predvsem njihovo finančno nesprejemljivost v primerjavi s daljnovodi. Tokrat nas zanimajo praktične obratovalne izkušnje Elektra Ljubljane, kjer imajo najstarejše kablovode v državi na 110 kV napetostnem nivoju. S Francem Leskovcem, svetovalcem uprave za tehnične zadeve, in Iztokom Bartlom, izvršnim direktorjem obratovanja in razvoja družbe, smo govorili o njihovi politiki do kabliranja oziroma postavljanja daljnovodov in težavah ter posledicah, ki jim že povzroča »sindrom Renče«.

Pri njih, ki pokrivajo potrebe tretjine Slovenije z električno energijo, se je pojavila civilna iniciativa pri 110 kV daljnovodu od Bršljina do Gotne vasi pri Novem mestu. Njihov najstarejši 110 kV kablirani vod, izoliran še s papirno izolacijo, je star dobrih štirideset let. Leta 1968 so zgradili RTP Center sredi Ljubljane in vanjo iz RTP Žal ni bilo mogoče pripeljati vodov drugače kot pod zemljo. Nekaj let mlajši je kablovod od TE-TOL do RTP Centra. Dolžina obeh dveh znaša 4,8 kilometra, sicer pa imajo v družbi 280 kilometrov 110 kV daljnovodov. »Dosedanje izkušnje z obratovanjem teh dveh daljnovodov so odlične. Na njih nismo imeli nobenih posebnosti ali težav, ki so pogoste pri daljnovodih. Sitnosti nam na njih navadno naredijo tuji povzročitelji. Oba omenjena kablovoda, na koncu katerih so RTP, obratujeta radialno. Ker je kablensko napajanje, imamo na stikalih, ki vklopljajo ta kablovoda, po en poseg na dve leti, pri daljnovodih pa je teh kar nekaj na leto. Čeprav je pri obeh uporabljena starejša tehnologija, je vzdrževalnih del na njih minimalno. Predvsem je to pregled trase in kontrola ter dolivanje olja,« pojasni dosedanje izkušnje s 110 kV kablom **Iztok Bartol**. Veliko več kablov imajo položenih na nižjih nivojih. Od 3700 kilometrov srednjenapetostnih vodov na 10, 20 in 35 kV imajo 791 kilometrov kablovodov na 20 kV napetostnem nivoju in 921 kilometrov na 10 kV nivoju. Kot je povedal **Franc Leskovec**, je večina 10 kV kablov oljne izvedbe, 20 kV pa so politilenski. Skladno s strategijo družbe zadnjih deset let vgrajujejo samo 20 kV kable. Na tem nivoju delajo tudi priključke novih transformatorskih postaj, ki so v središču konzuma - naselij ali mest in do tja laže pridejo s kablom. »Med tehtne razloge za polaganje kabla zunaj naselja pa štejemo predvsem manjše vplive

»Cene kablovodov na 20 kV nivoju so primerljive s ceno daljnovoda na istem nivoju.«

okolja nanje in s tem večjo zanesljivost. Vodi 20 kV daljnovodov so nizki, med 6 in 10 metri, in je vpliv drevja in ruševja na te vode velik in hitro moteč. Take primere imamo v zadnjem času med Igom in Škofljico ali pa med Cerknico in Starim trgom. Na takih trasah z daljnovodom ne bi dosegli enakega učinka, kot ga bomo s kablovodom,« nadaljuje Leskovec in ob tem poudari, da so cene kablovoda na 20 kV nivoju primerljive s ceno daljnovoda. Še posebno, če upoštevamo problem vključevanja vodov v prostor in pa kakovost električne energije, ki postaja pomemben kriterij pri njeni dobavi. Tako je politika družbe, da kablirajo 20 kV trase, kjer je le mogoče. V izjemnih primerih, če je trasa dolga več kakor deset kilometrov in gre čez polje, postavijo daljnovod, sicer pa pristajajo na tem napetostnem nivoju na kabel, ki jim med drugim omogoča tudi boljše prilagajanje naravnim danostim na terenu, pa tudi njegova sprejetost med prebivalci je dobra.

Bo država pomagala pri pogajanjih s »projektanti z ulice«?

Večja dilema glede kabliranja pa se pojavi pri 110 kV napetostnih vodih. Na tem nivoju je sprejemljivo le v mestih za distribucijo električne energije čim bližje konzumu, zato tudi pri Elektru Ljubljani načrtujejo vse nove 110 kV povezave v mestu kot kablovode, saj daljnovodov v mestu ni več mogoče vključevati. Sicer pa, pravi Bartol, morajo glede na to, da so podjetje v



Iztok Bartol



Franc Leskovec



# rešitev

» Cena kilometra dvosistemskega 110 kV daljnovoda je šeststo tisoč evrov, cena za kilometer kablovoda pa štiri milijone evrov. «

večinski državni lasti, ki opravlja javno gospodarsko službo na celotnem območju Elektra Ljubljane, delati investicije ekonomsko in tehnično optimalno, da zadostijo predpisom in lastniku. »Z elektrotehničnega vidika pripeljemo in razdelimo enako energijo z daljnovodom ali kablovodom. Ker se v redkih primerih načrtuje enosistemski daljnovod in praviloma dvosistemski, to cenovno pomeni 600 tisoč evrov za postavitev kilometra tega 110 kV daljnovoda. Cena za kilometer kablovoda pa znaša štiri milijone evrov,« nadaljuje Bartol, ki pravi, da imajo vse potrebne naložbe sprejete z desetletnim načrtom, ki ga potrdi Ministrstvo za gospodarstvo in se dopolnjuje vsaki dve leti. V tem načrtu imajo investicije razvrščene po potrebah v omrežju in sistemu, terminsko opredeljene ter tudi finančno ovrednotene. Na tej podlagi v Elektru Ljubljana na leto izvedejo več kot 600 različnih investicij v skupni vrednosti 43 milijonov evrov. Med njimi sestavljajo polovico načrta visokonapetostni objekti strateškega pomena za državo. Vsako spreminjanje projektov in spreminjanje cene pomeni spreminjanje načrta v celoti in njegovo novo potrjevanje. Razloge, da sta oba sogovornika poudarila zakonske predpise, po katerih se je družba dolžna ravnati, vidita v tako imenovanem »sindromu Renče«, ki se jim je pojavil na trasi dvosistemskega 110 kV daljnovoda od Bršljina do Gotne vasi pri Novem mestu. Daljnovod je strateškega pomena za razvoj območja kot celote, za pridobitev novih delovnih mest v regiji v predvideni

obrotni coni in novih proizvodnih obratih podjetja Krka. Predvidena vrednost novega, 11,7 kilometra dolgega daljnovoda po ekonomsko in tehnično optimalni rešitvi je ocenjena s sedmimi milijoni evrov. Pri Elektru Ljubljana se ga trudijo umestiti v prostor že šest let. Trenutno poteka o njem javna obravnava in letos naj bi ga začeli graditi. Kot plastično ponazoril Iztok Bartol, je prišlo do »sindroma Renče«, in organizirana javnost iz krajevnih skupnosti ob trasi in drugih posameznikov zahteva pokablitev daljnovoda v celotni trasi. To pa podraži naložbo za 46,8 milijona evrov, kar je več, kot je skupna vrednost vseh naložb družbe v enem letu. »Če pri načrtovanju naših objektov upoštevamo tehnično in okoljsko zakonodajo, nam vse to lahko laična javnost v postopku javnih obravnav ovrže. Pri pogajanjih z njimi pa smo predstavniki javne gospodarske službe in smo dolžni spoštovati pravila poslovanja, ki zanje veljajo, in predpisane protokole za tovrstne investicije. Zato se sprašujemo, komu smo postali bolj zavezani: ali družbi, ki elektriko potrebuje, ali posameznim krajanom, ob tem, da za take ogromne podražitve nimamo mandata,« nadaljuje Bartol in ob tem omeni pismo ministroma za okolje in gospodarstvo, v katerem ju seznanjajo s to problematiko. Upajo, da bodo z njuno pomočjo našli skupen jezik, kako rešiti nastalo situacijo, ki se dogaja v času gospodarske krize in ob dejstvu, da je kabliranje zunaj mest za zdaj še ekonomsko neoptimalna in tehnično nepotrebna rešitev.

O velikosti problema, ki grozi Elektru Ljubljana, pričajo besede Franca Leskovca o prepotrebni gradnji še dveh 110 kV daljnovodov, in sicer od Polja do Viča, ki je dolg 8 kilometrov, in 36 kilometrov dolgega daljnovoda od Grosupljega do Trebnjega. Za prvega imajo namenjenih 4,8 milijona evrov, za drugega 21,6 milijona evrov. Tudi ta dva daljnovoda sta v fazi javne obravnave, in samo upajo lahko, da ne bo zahtev po kabliranju. Te pa že izraža mestna občina Ljubljana, in sicer za kablitev obstoječih 110 kV vodov znotraj avtocestnega obroča, kar bi stalo 53,5 milijona evrov.

Zahteve in pobude, ki jih je sprožil »sindrom Reneče«, ki pomeni, da bo projektirala »ulica«, ne pa stroka, bi Elektro Ljubljana pri omenjenih projektih stal dodatnih 243 milijonov evrov, kar je šestletni načrt gradenj te družbe. Številka in problem, ki terja nadaljnje pisanje o tej problematiki.

Foto Vladimir Habjan



Stane Vižintin

# Podpora raziskovalnemu delu ima dolgoročne koristi

Lani je Elektroinštitut Milan Vidmar (EIMV) praznoval šestdesetletnico ustanovitve. Visok jubilej smo s predstavitvijo našega dela zaznamovali tako na junijskih Vidmarjevih dnevih v Cankarjevem domu kot oktobrskih 9. Höflerjevih dnevih v Portorožu. Na slednjih je prof. dr. Maks Babuder, direktor EIMV, podal celovit prikaz razvoja visokonapetostne tehnike v zadnjem obdobju pri nas. Glede na to, da se obeh dogodkov udeležuje predvsem strokovna javnost, skušamo tokrat stanje na tem področju prikazati tudi širši javnosti.

Visokonapetostna tehnika je neločljivo povezana s pojmom koordinacije izolacije, ki je opredeljena kot usklajevanje dielektrične zdržnosti izolacije s prenapetostmi v sistemu. Drugače povedano, s pazljivo analizo moramo določiti zahteve, ki jih mora glede zdržnih napetosti izpolnjevati neka naprava. To nato dokazujemo z dielektričnimi preskusi v visokonapetostnem laboratoriju. Skladno s tem moramo torej vso pozornost nameniti analizi prenapetosti in zagotavljanju kakovosti izolacije. Na obeh področjih je bil v zadnjih letih dosežen velik napredek.

## Odločno nad posledice prenapetosti

Prenapetosti najbolj zanesljivo ugotovimo z meritvami v sistemu. Preskusi »v živo« so se v preteklosti večkrat izvajali, da so z njimi potrjevali analitične izračune. Razvoj na področju tipal in digitalne merilne tehnike je omogočil precej bolj natančne meritve, hkrati pa je zajemanje in shranjevanje podatkov postalo bolj preprosto. To je omogočilo nadaljnje analize z uporabo računalniške tehnike. Vendar pa zahtevnost in motnje pri uporabnikih električne energije povečujejo stroške ter mnogokrat praktično onemogočajo izvajanje tovrstnih preskusov. Kljub temu so bile pred leti v sodelovanju EIMV in elektrodistribucijskih podjetij opravljene obsežne meritve stikalnih prenapetosti z VXi-sistemom v SN-omrežju, ki so nam dale dragocene podatke.

Kadar z analitičnim pristopom pri analizi prenapetosti ne pridemo daleč, uporabimo računalniške simulacije. Nesporni zmagovalec na tem področju je EMTP (angl. »Electromagnetic Transients Program«). V začetku je bilo pri tem programu čutili zgodovinsko dediščino (Fortran, ASCII znakovni vnos podatkov, računalniške kartice), šele pozneje so se pojavili grafični vmesniki. Kaže poudariti, da so enega izmed njih razvili na mariborski elektrotehnični fakulteti. Še danes se z EMTP povsod po svetu najpogosteje izvajajo analize prehodnih pojavov v elektroenergetiki. Pri nas smo z njim rešili vrsto težav, med katerimi se največkrat pojavlja optimizacija prenapetostne zaščite v različnih pogojih (v zadnjem času kabli, GIS).

EMTP je splošen program za električne prehodne pojave. Korak naprej pomenijo simulacijski programi, ki so usmerjeni v posebne analize. Z njimi hitreje in natančneje preverimo učinek prenapetosti, izvajamo statistične analize, analiziramo pojave pri izvoru (strele). Kar nekaj analiz je bilo opravljenih s programskim paketom Sigma SLP, ki omogoča obravnavo atmosferskih prenapetosti. Med drugim je bila izvedena koordinacija izolacije za 110 kV nadzemne vode in načrtovani 400 kV daljnovod Beričevo-Krško.

Pred škodljivimi učinki atmosferskih prenapetosti se lahko zaščitimo z ukrepi, ki preprečujejo, da strela udari v elektroenergetski objekt. Za izračun zaščite pred direktnimi udari strel je bil v sodelovanju EIMV in računalniškega podjetja Finkit razvit programski paket Strelec. Na podlagi elektrometrijskega modela je z njim mogoče v 3D tehniki najti primerno postavitev strelovodnih konic in zaščitnih

vrvi v RTP postajah. Podoben program z nekoliko drugačnim pristopom so pred tem že razvili na mariborski elektrotehnični fakulteti.

Odločen napredek pri poznavanju strel je omogočil sistem za lokalizacijo strel SCALAR. Na podlagi prvotnega sistema, ki je zbiral in shranjeval podatke o strelah ter kot prvi v svetu omogočil spremljanje udarov preko spleta v realnem času, so bile razvite nove aplikacije: FlashClient, mScalar, CompositeDisplay, FlashFinder, CorrelatorServer itd. Na področju visokonapetostne tehnike največ pomenijo ugotovljeni parametri strel (tok, polariteta, število povratnih udarov) in karta gostote strel v visoki razločljivosti.

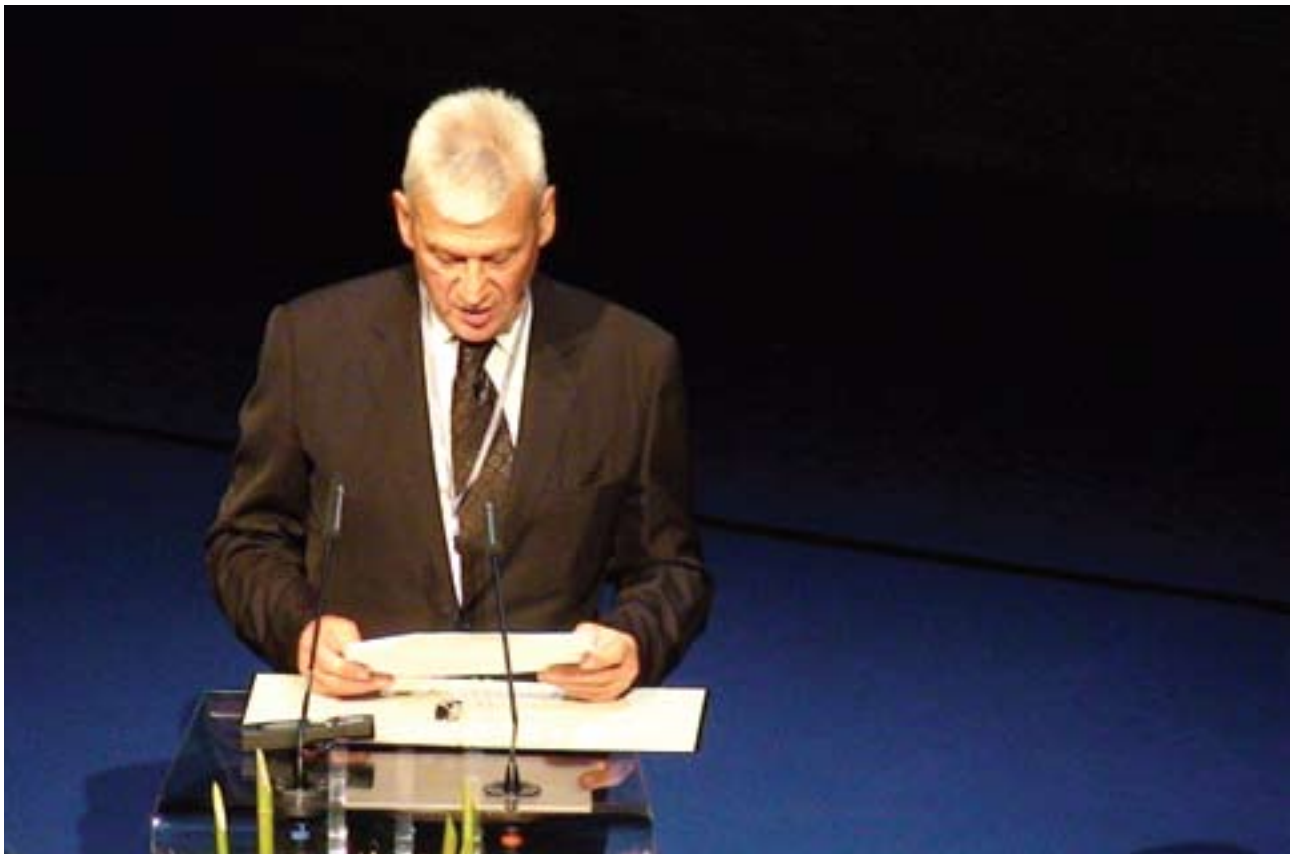
Od leta 2001 več kot 140 senzorjev iz večine evropskih držav (med njimi so trije slovenski) deluje v enotnem sistemu.

Omeniti je treba, da smo tudi na področju časnih in stikalnih prenapetosti z uporabo meritev in računalniških simulacij dosegli velik napredek. Večina navedenih računalniških programov namreč omogoča tudi analizo stikalnih prenapetosti.

Vse foto Stane Vižintin



*Prof. dr. Maks Babuder na  
otvoritvi 15. simpozija o  
visokonapetostni tehniki ISH  
2007 v Ljubljani.*



### Ugotavljanje stanja izolacije

Izolacija je tisti element naprave, ki je v normalnem obratovanju podvržen največjim obremenitvam. Neposredno je povezana z visokonapetostno tehniko, saj je predmet preskušanja v laboratoriju in na terenu. Tu pa praviloma ne gre brez visoke napetosti. Napetostni viri - enosmerni, izmenični, udarni - so naprave velikih dimenzij, in jih je zato praviloma težko ali celo nemogoče prevažati. Zahtevne preskuse tako največkrat opravljamo v visokonapetostnih laboratorijih. Tehnika na visokonapetostni strani je v osnovi enaka že od samega začetka in se s časom skorajda ni spreminjala. To pa gotovo ne velja za merilne naprave, ki so danes že večinoma digitalne. Praktično pri vseh meritvah danes uporabljamo računalniško vodenje in analizo podatkov.

V Sloveniji sta dva velika visokonapetostna laboratorija, kjer lahko ustvarimo izmenične napetosti blizu milijon in udarne preko enega milijona voltov. Prvi na EIMV - pred kratkim obnovljen in akreditiran po ISO/IEC 17025 - rabi predvsem raziskavam, drugi pa se nahaja v tovarni transformatorjev ETRA 33. Poleg največjih dveh imamo Sloveniji še kar nekaj laboratorijev za posebne namene. Kot prvega moramo omeniti ICEM-TC v Mariboru, ki je sposoben izvajati preskuse z velikimi tokovi. Tu so še industrijski laboratoriji ETI - Izlake, Iskra Zaščite - Ljubljana, IzoElektro - Bistrica pri Dravi, TSN Maribor. Manjši, na ljubljanski Fakulteti za elektrotehniko, je sedaj v prenovi. V okviru EIMV deluje še akreditirani Laboratorij za kemijo. Večinoma izvaja kemijske in fizikalne raziskave izolacijskih materialov. Posvečajo se predvsem diagnostiki stanja izolacije v transformatorjih in uvajanju novih metod za ugotavljanje posledic staranja. Ta trenutek potekajo razvojne raziskave v zvezi z merjenjem temperature (optični senzori) na različnih mestih v energetskem transformatorju.

Česar ni mogoče dostaviti v laboratorij, moramo preskusiti na kraju samem. Stanje izolacije vgrajenih

naprav preverjamo z različnimi instrumenti, ki jih na teren pripeljemo s premičnim laboratorijem. Že vrsto let na EIMV redno izvajamo meritve, kot so: upornost izolacije, izgubni kot (tangens delta), magnetilni tokovi, stresana induktivnost in delne razelektritve. V zadnjem času se uspešno uvaja metoda s frekvenčno analizo (FRA) magnetilnih tokov transformatorjev. Preverja se stanje energetskih in instrumentnih transformatorjev, generatorjev, motorjev, odklopnikov, odvodnikov ter drugih naprav. Občasno se izvajajo tudi napetostni preskusi (kabli, stikalni bloki), preverjanje razreda točnosti instrumentnih transformatorjev in posebne meritve (časovni poteki tokov in napetosti). Ne smemo pozabiti, da v okviru Dravskih elektrarn prav tako deluje skupina, ki že vrsto let uspešno opravlja podobne meritve na svojih objektih. Na področju visokonapetostnih preskusov in meritev pričakujemo v prihodnje velik napredek z razvojem brezžičnih komunikacij. Končno bo mogoče galvansko ločiti visok potencial merjenja od merilne naprave (motnje, prenos potenciala) in vzorčeno merilno veličino od tipala prenašati brez posredovanja bakrene žice. Ista tehnologija spodbuja razvoj meritev v realnem času na daljnovodih (npr. merjenje temperature vodnika). S povečevanjem hitrosti prenosa podatkov se odpirajo nova področja: snemanje prenapetosti in tokov na daljnovodih in video nadzor s kamerami. Pri Elesu je v zasnovi že prvi tovrstni projekt.

### Vpliv novih tehnologij na razvoj in delovanje sistema

V zadnjih desetletjih so se pojavile nekatere nove tehnologije, ki so odločilno vplivale na razvoj in delovanje elektroenergetskega sistema. Mirno lahko zatrdimo, da so bili naši strokovnjaki neprestano na tekočem z razvojem in so vedno podpirali sprotne uvajanje novosti v naš sistem. Seveda je bila pred tem vedno opravljena kritična presoja.

*Preskus s standardno  
atmosfersko udarno  
napetostjo na  
novi konstrukciji  
kompaktnega voda v  
visokonapetostnem  
laboratoriju EIMV.*

Če govorimo o prenapetostih, je bil velik napredek dosežen z uvajanjem kovinskooksidnih (ZnO) prenapetostnih odvodnikov. Izvrstna U-I karakteristika ZnO blokov omogoča, da so odvodniki izdelani brez notranjih iskrišč. To pomeni, da se zaščitni nivo zniža, kar je za izolacijo ščitnih naprav bistvenega pomena. Cena odvodnikov je z leti močno padla, zanesljivost pa je na zavirljivi ravni. Zaradi tega se v svetu odvodniki pojavljajo tudi na daljnovodih, ki morajo delovati z veliko zanesljivostjo. Kot prvi pomemben 110 kV nadzemni vod pri nas, na katerem bodo nameščeni odvodniki, je daljnovod Gorica-Divača.

V zadnjih desetih letih smo bili priča intenzivnemu uvajanju kompozitnih izolatorjev v slovenski prostor. Dobre izkušnje in raziskava stanja kažejo na dober izbor pri uporabljeni tehnologiji. V kabelski tehniki se je v popolnosti uveljavil XLPE material in kaže se celo težnja po zmanjševanju debeline izolacije. Pri gradnji ali obnovi 110 kV RTP postaja s plinom izolirani postroj (GIS) vse bolj standardna rešitev. Na področju odklopnikov je malooljno izvedbo izpodrinil SF6 plin na visoki in vakuum na srednji napetosti. Večjo zanesljivost obratovanja v sredjenapetostnih omrežjih obeta uvajanje shunt stikal in ozemljevanje nevtralne točke preko dušilke. Prvi prečni transformator za vgradnjo v 400 kV sistem (RTP Divača) je že naročen. Kompaktiranje nadzemnih vodov pri nas še ni zaživelo, potekajo pa resne raziskave na tem področju.

Seveda je v svetu znanih ogromno novih tehnologij, ki so tako ali drugače povezane z visoko napetostjo, vendar so še v razvojni fazi ali pa k nam še niso prodrle. Mednje sodijo sinhronizirano vkloppljanje, supraprevodni kabli, FACTS naprave, enosmerni prenos, tokovni omejevalniki (kratek stik), nekonvencionalni instrumentni transformatorji, s SF6 plinom izolirani transformatorji, visokonapetostni generatorji

(Powerformer) itd. Na žalost na tem mestu ni dovolj prostora, da bi jih obravnavali podrobneje.

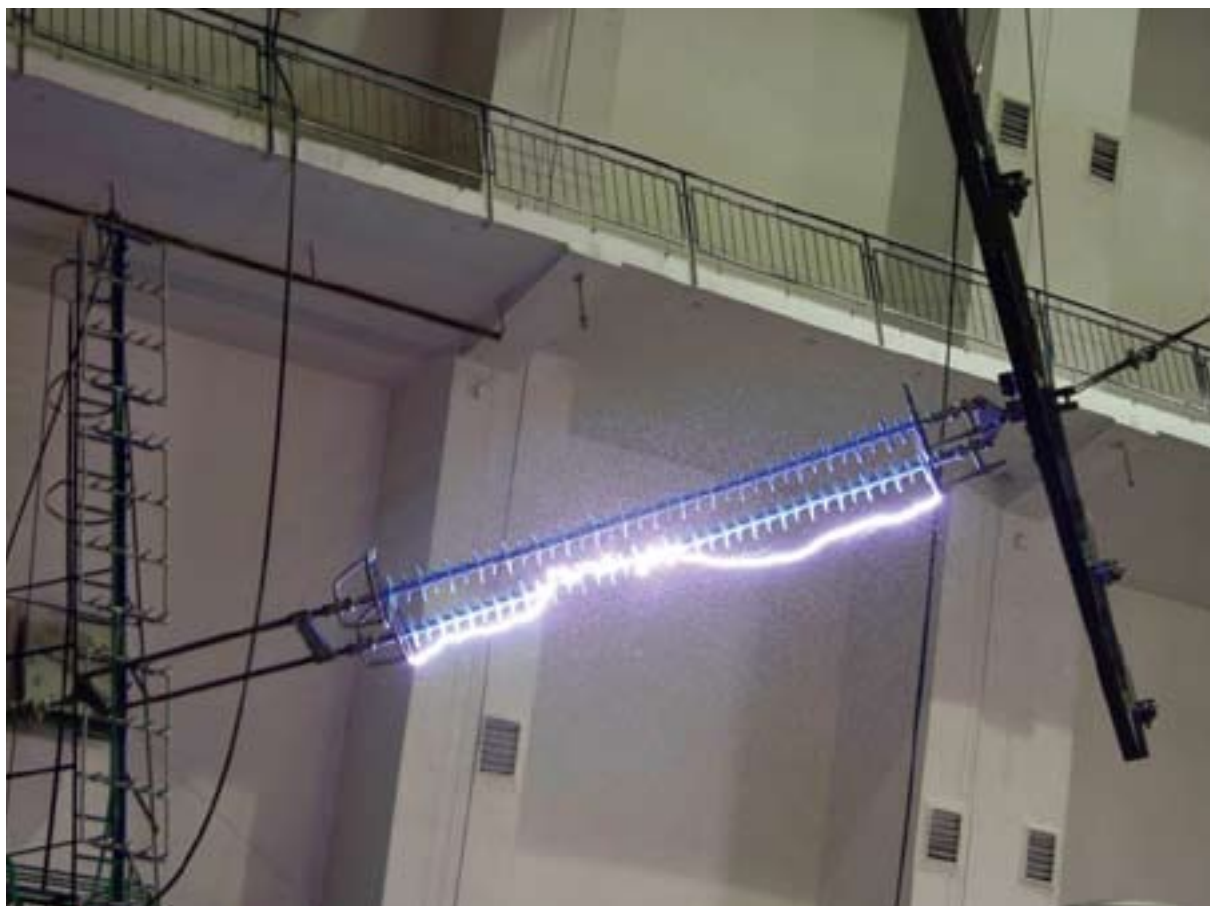
### Mednarodno sodelovanje

Po osamosvojitvi Slovenije je bilo treba urediti zakonodajo in standardizacijo. Če so državni organi pri prvem precej v zaostanku, se v okviru SIST tekoče uvaja svetovna IEC in evropska EN standardizacija. Že vrsto let delujeta Sloko Cigré in Slovenska sekcija IEEE. Naši strokovnjaki so aktivni v mednarodnih delovnih telesih IEC in CIGRÉ.

Izmenjava izkušenj in znanja poteka na konferencah Sloko Cigré, visokonapetostna tehnika se obravnava na simpozijih Höflerjevi dnevi. Do sedaj je bilo objavljenih tudi veliko člankov na mednarodnih konferencah po vsem svetu, med drugim na simpozijih »International Symposium on High Voltage Engineering« (ISH), ki so namenjeni ravno visokonapetostni tehniki. Vrhunec je pomenil 15. ISH leta 2007 v Ljubljani. Po dolgoletnih prizadevanjih prof. Babudra smo v slovenski prestolnici gostili največje strokovnjake z vsega sveta. Predstavljenih je bilo približno šesto prispevkov. V organizaciji Univerze v Ljubljani in EIMV je bila prireditev izpeljana več kot uspešno.

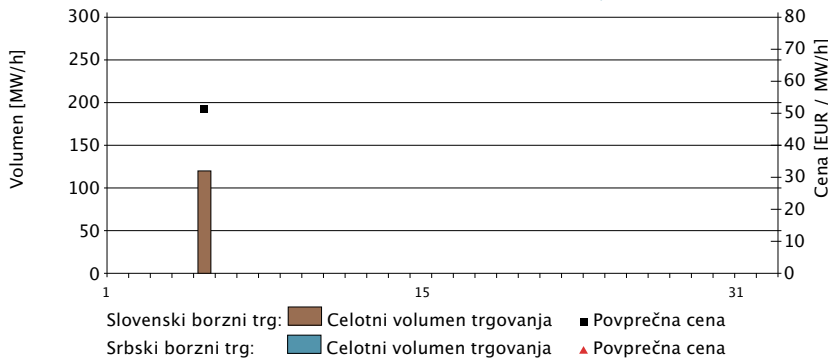
### Sklep

Lahko rečemo, da je k razvoju na področju visokonapetostne tehnike pri nas prispevala celotna strokovna javnost. V prvi vrsti gre poudariti pomembno vlogo podjetij elektro gospodarstva, ki so znala videti dolgoročno korist, in so podprla raziskovalno delo na tem področju. Izobraževalne in raziskovalne ustanove so po svoji moči skušale upravičiti njihovo zaupanje. Upajmo, da se bo dobro sodelovanje nadaljevalo tudi v prihodnje. Le strokovnost nam zagotavlja, da bomo sami zmogli poskrbeti za naš elektroenergetski sistem.



*Preizkušanje 400 kV izolatorskih verig s standardnim stikalnim napetostnim udarnim valom v visokonapetostnem laboratoriju EGU v Pragi.*

## Celotni volumen trgovanja, povprečna cena sklenjenih poslov na slovenskem in srbskem borznem trgu za januar 2009



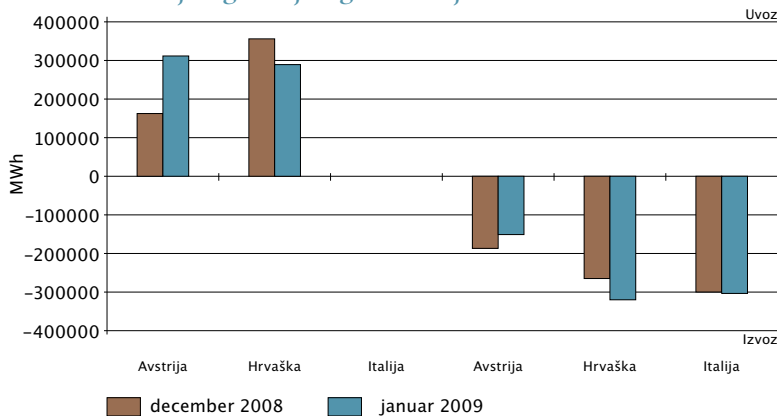
## Borza električne energije

Člani BSP Regionalne energetske borze so vnašali ponudbe za obdobje od 1. do 31. januarja 2009 za slovenski in srbski borzni trg. Na slovenskem borznem trgu je bil v tem obdobju sklenjen en posel, in sicer s produktom Base, medtem ko poslov na srbskem trgu ni bilo. Celotni volumen trgovanja je dosegel 120 MWh. Povprečna cena za produkt Base na slovenskem borznem trgu je znašala 57 evrov/MWh.



## Poročilo organizatorja trga

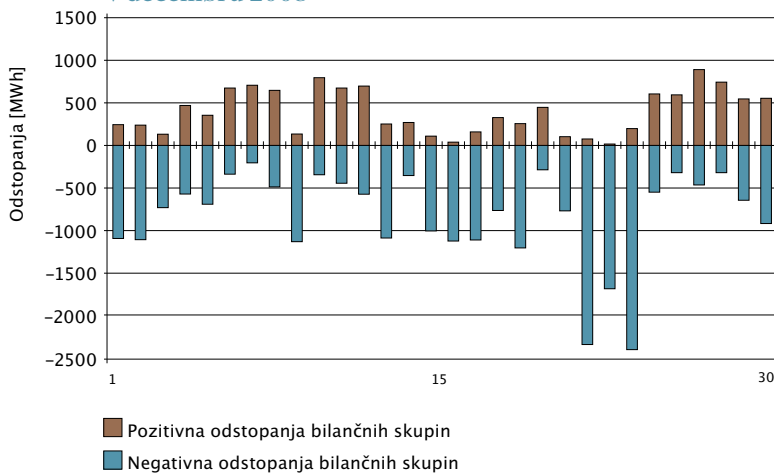
## Evidentirane bilateralne pogodbe na meji regulacijskega območja



## Evidentiranje bilateralnih pogodb

Januarja letos je bilo na Borzenu na meji regulacijskega območja skupno evidentiranih 1.989 bilateralnih pogodb, kar je za 12,1 odstotka več kot decembra lani. Skupni količinski obseg evidentiranih bilateralnih pogodb je bil januarja letos v primerjavi z mesecem prej večji za 8,4 odstotka in je znašal 1.388.765 MWh. Skupni uvoz v Slovenijo je bil prvi letošnji mesec za 16,4 odstotka večji kot decembra lani in je znašal 604.222 MWh. Skupni izvoz iz Slovenije pa je januarja znašal 784.543 MWh in je bil za 2,9 odstotka večji kot decembra 2008. Proizvodnja v NEK je bila januarja skoraj enaka oziroma le za 0,4 odstotka večja kot decembra lani, slovenski del pa je znašal 258.772 MWh.

## Vrednosti pozitivnih in negativnih odstopanj v decembru 2008



## Bilančni obračun

Februarja smo na Borzenu, opravljali obračun za december 2008, kjer so skupna pozitivna odstopanja oziroma primanjkljaji električne energije vseh bilančnih skupin znašali 12.423,80 MWh in skupna negativna odstopanja oziroma presežki električne energije vseh bilančnih skupin 26.155,31 MWh. V primerjavi z novembrom 2008 so se pozitivna odstopanja zmanjšala za 36,10 odstotka ter povečala negativna odstopanja za 31,91 odstotka. Vsota skupnih pozitivnih in skupnih negativnih odstopanj nam poda skupna mesečna odstopanja, ki so decembra lani znašala -13.731,51 MWh in so se zmanjšala za 93,44 odstotka. Povprečna dnevna pozitivna odstopanja so se decembra znižala za 40,64 odstotka v primerjavi z novembrskimi in so znašala 400,77 MWh, nasprotno so se povprečna dnevna negativna odstopanja decembra v primerjavi z mesecem prej zvišala za 29,64 odstotka in so znašala 843,72 MWh. Največji dnevni primanjkljaj električne energije v višini 888,73 MWh se je pojavil 27. decembra in največji urni primanjkljaj v višini 126,17 MWh dne 12. decembra v 7. urnem bloku. Največji dnevni presežek električne energije v višini 2.395,82 MWh se je pojavil 24. decembra in največji urni presežek električne energije v višini 247,00 MWh dne 22. decembra v 24. urnem bloku.

# Nov sistem podpor

## soproizvodnji in proizvodnji

Z novelo Energetskega zakona, ki je začela veljati 12. julija lani, se je spremenil sistem podpor za električno energijo iz obnovljivih virov in visoko učinkovite soproizvodnje toplote in električne energije. Sprememba je predvsem posledica uskladitve s pravili Evropske unije in bo posegla tako v sistem podeljevanja podpor, kot tudi v sistem zbiranja sredstev.

Operativni izvajalec podporne sheme je **Center za podpore**, ki deluje v okviru podjetja Borzen, organizatorja trga z električno energijo, kot ena izmed nalog gospodarske javne službe. Konec januarja 2009 so bili sprejeti podzakonski predpisi, ki omogočajo začetek prehodnega obdobja od 1. januarja 2009 za obstoječe, tako imenovane »kvalificirane proizvajalce«. S sprejetjem preostalih aktov pa se bo začel prehod proizvodnih enot v nov sistem.

### Nova podporna shema

Novela Energetskega zakona EZ-C je uvedla novo podporno shemo za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE) in proizvodnjo iz obnovljivih virov (OVE), ki bo podrobneje opredeljena s podzakonskimi akti, ki naj bi bili sprejeti v kratkem. Bistvene spremembe glede na prejšnji sistem so:

- izvajanje sheme se prenese s sistemskih operaterjev omrežja na organizatorja trga,
- nov način določitve in usklajevanja referenčnih stroškov, implicitne tržne cene ter posledično višine podpor,
- večja specifičnost glede na tehnologijo proizvodne enote (boljša ureditev predvsem za SPTE enote),
- hitrejšo usklajevanje in prilagajanje razmeram na trgu,
- bolj jasna opredelitev odgovornosti za izravnavo razlik med napovedano in uresničeno proizvodnjo in bilančne pripadnosti,
- neodvisnost višine prispevka (vira financiranja podporne sheme) od količine porabljene električne energije,
- potrdila o izvoru kot podlaga oziroma potrebni pogoj za izplačevanje podpor.

Nova podporna shema razlikuje med naslednjimi vrstami upravičencev:

- enote SPTE, ki se delijo na skupino mikro in male (<1MW moči) in druge (do največ 200 MW),
- enote OVE, ki se delijo na skupino do 5 MW moči in druge (do največ 125 MW).

Enote SPTE z močjo, manjšo od 1MW, ter enote OVE z močjo, manjšo od 5 MW, lahko izbirajo med tipoma podpore, ki sta na voljo – zagotovljeni odkup in obratovalna podpora. Večje enote lahko prejemajo le obratovalno podporo, to je nimajo pravice zahtevati zagotovljenega odkupa. Za SPTE enote je podpora omejena do starosti naprave deset let, za OVE naprave pa je meja petnajst let od začetka obratovanja. Če enota vstopi v sistem, ko je že v obratovanju, se trajanje podpore zmanjša za čas od začetka obratovanja do vstopa v sistem podpor. Enote, starejše od 10 (SPTE) oziroma 15 (OVE) let, torej ne bodo mogle vstopiti v nov sistem.

Shema razlikuje med dvema vrstama podpor, in sicer je prva zagotovljeni odkup električne energije, druga pa obratovalna podpora ali finančna pomoč.

Pri **zagotovljenem odkupu** CP prevzema električno energijo in jo plačuje po ceni, ki je določena v odločbi. Naprava je uvrščena v posebno bilančno skupino oziroma podskupino, ki jo oblikuje CP

(eko skupina). Napravam, ki imajo to vrsto podpore, bo CP urejal izravnavo razlik med napovedano in uresničeno proizvodnjo (kritje odstopanj). Zagotovljeni odkup je soroden obveznemu odkupu v prejšnjem sistemu podpor.

Pri **obratovalni podpori** ali finančni pomoči za tekoče poslovanje pa CP ne prevzema in ne plačuje električne energije, temveč na podlagi proizvedenih neto količin električne energije le izplačuje obratovalno podporo, ki je namenjena temu, da proizvodni enoti nadomesti razliko med proizvodnimi stroški in tržno ceno, ki jo enota iztrži na prostem trgu. Proizvodne enote, ki prejemajo ta tip podpore, si morajo same urediti izravnavo razlik med napovedano in dejansko proizvodnjo in bilančno pripadnost oziroma jim to uredi dobavitelj, s katerim imajo sklenjeno odprto pogodbo za prodajo električne energije. Ta vrsta podpore je sorodna podpori v obliki premije v prejšnjem sistemu. V novem sistemu se spreminja tudi vir financiranja sheme. V skladu s spremembami in dopolnitvami Energetskega zakona in sprejetimi uredbami se od januarja 2009 vsem odjemalcem električne energije obračunavata nova prispevka, in sicer prispevek za zagotavljanje zanesljive oskrbe z električno energijo z uporabo domačih virov primarne energije ter prispevek za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov.

Prispevka nadomeščata dosedanji dodatek k omrežnini za pokrivanje obveznega odkupa električne energije od kvalificiranih proizvajalcev (dodatek za prednostno dispečiranje), ki se je pobiral z enakim namenom. Prispevka se obračunavata mesečno na enoto obračunske moči, kot posebna postavka na računu za uporabo omrežja. Gre za ločena prispevka, ki nista del cene za uporabo omrežja.

Višina posameznega prispevka je odvisna od moči in napetostne ravni prevzemno predajnega mesta, kategorije odjemalca ter namena uporabe električne energije. Višino prispevkov za posamezno koledarsko leto določi vlada najpozneje do 1. decembra v predhodnem letu na podlagi ocene Agencije za energijo in Centra za podpore o obsegu potrebnih sredstev za izvajanje programov podpor in druge namene, za katere se ta sredstva po zakonu uporabljajo.

Sprememba podlage za obračun (prejšnji prispevek je bil vezan na porabljeno količino električne energije) je prav tako posledica uskladitve s pravili Evropske unije, saj naj bi prejšnji način obračuna diskriminiral tujo zeleno električno energijo.

### Potrdila o izvoru pogoj za pridobitev podpor

Potrdila o izvoru bodo pogoj za pridobivanje podpor in bodo morala biti kot dokaz proizvodnje OVE/SPTE prenesena na CP. Prenos potrdil o izvoru na Center za podpore se bo izvajal naknadno, predvidoma na letni podlagi. Če prenos ne bo urejen, bo moral proizvajalec prejeta sredstva podpor vrniti Centru za podpore.

## iz obnovljivih virov

» Center za podpore (CP) je operativni izvajalec podporne sheme za proizvodnjo električne energije iz OVE in SPTE in se izvaja kot ena izmed dejavnosti obvezne republiške gospodarske javne službe organiziranje trga z električno energijo v okviru podjetja Borzen, organizator trga z električno energijo, d. o. o. Skladno z Energetskim zakonom dejavnost centra za podpore obsega upravljanje s sredstvi prispevkov, sklepanje pogodb o podporah, izplačevanje podpor, odkup električne energije od proizvajalcev, ureditev izravnave razlik med napovedano in dejansko proizvodnjo za odkupljeno električno energijo ter prodajo odkupljene električne energije na trgu. Poleg izvajanja podporne sheme za OVE in SPTE Center za podpore opravlja še dejavnosti, povezane z zagotavljanjem zanesljive oskrbe z električno energijo v državi na podlagi uporabe domačih virov primarne energije, z zagotavljanjem zadostnih proizvodnih zmogljivosti in z izvajanjem programov za varčevanje z električno energijo. «

Pridobivanje potrdil o izvoru in prenos na Center za podpore si prejemnik uredi z izdajateljem potrdil o izvoru (Javna Agencija RS za energijo) ob oziroma po pridobitvi deklaracije za proizvodno napravo, ki jo morajo na novo pridobiti vsi proizvajalci (tudi obstoječi kvalificirani proizvajalci), ki želijo prejemati potrdila o izvoru in/ali podpore.

Če strnemo, bo morala proizvodna enota, ki bo zgrajena na novo ali do sedaj ni prejela podpor, za vstop v sistem podpor narediti naslednje:

- Izpolniti zahteve gradbene, okoljske in druge zakonodaje, ki se tiče gradnje elektroenergetskih objektov.
- Se dogovoriti s pristojnim sistemskim operaterjem za ureditev dostopa do omrežja in fizične priključitve na omrežje. S tem se potrdi tehnična ustreznost naprave z vidika elektroenergetskega sistema.
- Od Javne Agencije RS za energijo pridobiti deklaracijo za proizvodno napravo, ki potrjuje, da je naprava skladna z zahtevami za OVE/SPTE proizvodnjo in da lahko prejema potrdila o izvoru. Ob pridobitvi deklaracije si lahko proizvajalci uredijo tudi vse potrebno za izdajo potrdil o izvoru.
- Na podlagi deklaracije si mora naprava, če izpolnjuje nekaj dodatnih pogojev, prav tako pri Javni Agenciji RS za energijo pridobiti še odločbo o dodelitvi podpore.
- Na podlagi odločbe skleniti standardizirano pogodbo med proizvodno napravo (oziroma njenim lastnikom) in CP, ki je podlaga za operativno izvajanje podporne sheme.

### Prejemanje podpor v prehodnem obdobju

Na podlagi 42. člena EZ-C bo CP vsaj do 12. julija letos oziroma najpozneje do 31. decembra 2011 za obstoječe kvalificirane proizvajalce izvajal dodeljevanje podpor glede na prej veljavna pravila, in sicer:

- kvalificirani proizvajalci, ki so imeli na dan 12. julija 2008 veljavno pogodbo s sistemskim operaterjem, oziroma so jo na podlagi veljavne odločbe sklenili pozneje, obdržijo pravico nadaljevanja obstoječe vrste podpore v obstoječi višini v prehodnem obdobju najdlje do 12. julija 2009;
- pogoj za prejemanje podpore v »prehodnem obdobju« je pridobitev deklaracije za proizvodno napravo (izdaja jih Javna Agencija RS za energijo) najpozneje do 31. marca 2009 ter na njeni podlagi pridobitev in prenos potrdil o izvoru na Center za podpore, kar se bo predvidoma izvajalo naknadno;
- prenos v prehodno obdobje je bil izveden avtomatično na podlagi sklepa, ki ga je Center za podpore poslal kvalificiranim proizvajalcem po pošti, na podlagi katerega bo nadaljeval z izvajanjem podpor v obstoječi vrsti in zakonsko določeni višini. CP je sklepe pripravil na podlagi podatkov, ki jih je pridobil neposredno od sistemskih operaterjev. Prejeti sklepi so podlaga za izdajo računov. CP bo izplačeval podpore za električno energije, proizvedeno od 1. januarja 2009 naprej;
- obstoječi proizvajalci, katerih proizvodne naprave izpolnjujejo starostne pogoje za pridobitev podpore po EZ-C (do 15 let OVE in do 10 let SPTE), morajo vstopiti v nov sistem prejetanja podpor najpozneje do 12. julija 2009, če želijo še naprej prejemati podporo. Vstop v nov sistem se izvede tako, da proizvajalec na podlagi veljavne deklaracije za proizvodno napravo pridobi odločbo o dodelitvi podpore, ki jo izda Javna Agencija RS za energijo, in nato na podlagi izdane odločbe sklene pogodbo s CP. Navedeni koraki bodo mogoči, ko bodo sprejeti manjkajoči podzakonski predpisi;
- obstoječi proizvajalci, katerih proizvodne naprave ne izpolnjujejo starostnih pogojev za pridobitev podpore po novem sistemu, lahko prejemajo podpore v okviru določil 3. odstavka 42. člena EZ-C, vendar najdlje do konca leta 2011. Po tem roku niso več upravičeni do prejetanja podpor.

Več informacij o prehodnem obdobju (vključno s pomočjo glede izdaje računov) je dostopno na spletni strani <http://www.borzen.si/slo/dejavnosti/centerzapodpore>.

# Evropska komisija za energetske projekte namenila 3,5 milijarde evrov

Z namenom izboljšanja energetske varnosti po nedavni krizi s prekinitvijo dobave plina iz Rusije preko Ukrajine v EU je Evropska komisija predstavila predloge za financiranje energetskih projektov. Predlogi so bili sicer pripravljani v okviru tekočega izvajanja Evropskega načrta za oživitve gospodarstva, ki ga je decembra potrdil Evropski svet.

Ti ukrepi - poleg energetskih gre še za širokopasovne internetne infrastrukture (milijarda evrov) in projekte v kmetijstvu (500 milijonov evrov) - bodo kratkoročno zagotovili potrebno spodbudo gospodarstvu EU, hkrati pa se bodo dolgoročno osredotočali na strateške cilje EU, kot je zanesljiva oskrba z energijo. Sveženj ukrepov je namenjen vsem državam članicam, na seznamu projektov, ki so v letih 2009 in 2010 upravičeni do denarja, pa je tudi slovenski. Evropska komisija je namreč predlagala 40 milijonov evrov za projekt sistema prenosa plina v Sloveniji od avstrijske meje do Ljubljane (od Ceršaka do Vodice), brez odseka Rogatec-Kidričevo. Slovenija je s predlogom zadovoljna, saj gre za prenosni sistem plinovoda, ki bo potekal v obstoječem koridorju 30 let starega plinovoda prek države in že povezuje Slovenijo z Avstrijo, Hrvaško in Italijo. Kot zagotavljajo, je projekt v takšni fazi, da ga je mogoče uresničiti do leta 2012. Poglavitno pri izboru tega projekta je bilo, da prispeva k povečanju zanesljivosti oskrbe v naši državi in regiji, saj je del evropskih projektov v tako imenovanem koridorju južnega plina. Kot so še dejali, so ti plinovodi namenjeni dostopu do novih plinskih virov in skladišč ter diverzifikaciji poti dobave plina. Slovenija je sicer v okviru elektroenergetike predlagala več projektov, ki povečujejo prenosne zmogljivosti 220 in 400 kV omrežja ter povečujejo varno obratovanje prenosnih sistemov. Na področju plinskega sektorja pa je predlagala projekte, ki se navezujejo na projekt na seznamu komisije ter na raziskave na področju skladiščenja plina. A komisija je tokrat posebno pozornost namenila plinskim projektom, ki odločilno prispevajo k diverzifikaciji transportnih poti plina ter potencialno omogočajo tudi dostop do novih virov plina. Sloveniji se obeta tudi približno 15 milijonov evrov za projekte širokopasovnega interneta na podeželju in za nove izzive v kmetijstvu, med drugim za ukrepe za zmanjšanje vpliva podnebnih sprememb in za projekte za izrabo obnovljivih virov na podeželju. Širokopasovnim in kmetijskim projektom bo komisija denar dodelila prek sklada EU za razvoj podeželja, ki ga morajo države posodobiti do 30. junija.

## Največ denarja za plinovod Nabucco

Predlagani projekti Evropske komisije naj bi predvsem izboljšali notranjo energetske povezanost držav članic EU ter z diverzifikacijo energetskih poti in virov zmanjšali odvisnost EU od ruskega plina. Od 3,5 milijarde evrov bo komisija 1,75 milijarde evrov namenila za daljnovode in plinovode, 500 milijonov evrov za gradnjo vetrnih elektrarn na odprtem morju in 1,25 milijarde evrov za elektrarne, v katerih bodo zajemali in shranjevali ogljik, a še naprej omogočali uporabo premoga za proizvodnjo električne energije. Med projekti za izboljšanje notranjih plinovodnih povezav bo največ denarja, to je 250 milijonov evrov, namenjenega plinovodu Nabucco, pri katerem sodelujejo Avstrija, Madžarska, Bolgarija, Nemčija in Romunija. Francija naj bi za krepitev povezav z Afriko

čez Španijo dobila 150 milijonov evrov, za povezave med Grčijo in Italijo pa je namenjenih 100 milijonov evrov. Poljska, Danska in Švedska bodo za projekt Skanled prejele 150 milijonov evrov, 100 milijonov evrov je namenjenih povezavi Belgije in Francije, Poljska pa bo prejela 80 milijonov evrov za izgradnjo terminala utekočinjenega zemeljskega plina. Denar za izboljšanje plinovodnih povezav je Evropska komisija predlagala še za sedem projektov. Med njimi za slovenskega 40 milijonov evrov, za povezavo Slovaška-Madžarska 25 milijonov evrov, za povezavo Bolgarija-Grčija 20 milijonov evrov ter za povezavo Romunija-Madžarska 30 milijonov evrov. Češki so namenili 25 milijonov evrov za povečanje skladišča zemeljskega plina ter Belgiji 35 milijonov evrov za plinovod Nemčija-Belgija-Velika Britanija. Med projekti elektroenergetskih povezav je komisija največ, 175 milijonov evrov, predlagala za povezavo med Švedsko, Latvijo in Litvo. Sledi povezava med Francijo in Španijo s 150 milijoni evrov ter povezave med Estonijo in Finsko, Irsko in Anglijo ter Sicilijo in celinsko Italijo s po 100 milijoni evrov. Denar iz tega naslova so prejele še Nemčija za projekt Schweinfurt (50 milijonov evrov), Portugalska za okrepitev povezave s Španijo (30 milijonov evrov) ter Ciper in Malta za posebni otoški projekt (20 milijonov evrov).

## Pospešiti razvoj vetrnih elektrarn in CCS tehnologij

Med projekti, ki jih Evropska komisija financira v okviru razvoja vetrne energije, je največ denarja namenjenega za projekte, ki so še v povojih in ki bodo proizvedli največ energije. Tako so Danski, Švedski, Nemčiji in Poljski namenili 150 milijonov evrov za projekte, ki bodo v prihodnosti prinesli povezavo teh držav v skupno omrežje in zagotovili zanesljivo oskrbo z električno energijo, pridobljeno iz vetrne energije. Prav tako so 150 milijonov evrov predlagali za razvoj morske vetrne elektrarne z močjo 1 GW, ki bo postopoma v omrežje povezala Anglijo, Nizozemsko, Nemčijo, Irsko in Dansko. Nemčija in Poljska bosta dobili 150 milijonov evrov za razvoj 6-7 MW turbin nove generacije ter za inovativne ideje njihove postavitve daleč na odprtem morju. Angliji je za morsko vetrno farmo Aberdeen z močjo 0,25 GW namenjenih 40 milijonov evrov. Gre za evropski testni center, kjer preizkušajo multi MW turbine in poskušajo optimizirati opremo, potrebno za pridobivanje električne energije iz morskih vetrnih elektrarn. Belgija pa bo prejela 10 milijonov evrov za nadgradnjo turbin iz projekta Downvind (moči 5 MW) in njihovo postavitve v do 30 metrov visokih vodah in brez prevelikega poseganja v tamkajšnjo krajino. Denar, ki ga je Evropska komisija rezervirala za projekte za zajemanje in shranjevanje ogljika (CCS), si bo razdelilo pet oziroma šest držav. Tako bodo Nemčija z dvema projektoma, Nizozemska z dvema projektoma, Poljska z enim projektom, Španija (v sodelovanju s Portugalsko) z enim projektom in Velika Britanija s kar štirimi projekti prejele vsaka po 250 milijonov evrov. Denar je namenjen predvsem



pospešitvi raziskav in razvoja različnih tehnologij zajemanja in shranjevanja ogljika (v primernih zemeljskih plasteh, v morju ali opuščenih naftnih oziroma plinskih poljih) iz izpustov.

### Energetska in širokopasovna omrežja bistvena za prihodnost gospodarstva EU

Komisija je novembra 2008 v okviru Evropskega načrta za oživitev gospodarstva predlagala, da se v letih 2009 in 2010 za naložbe v energetske in širokopasovne projekte porabi dodatnih pet milijard evrov še neporabljenih sredstev za kmetijstvo iz proračuna EU. Zamisel je zajemala pospešitev potrebnih naložb, ublažitev udarca gospodarskega nazadovanja na gradbeni sektor ter okrepitev dolgoročnega potenciala EU za trajnostno rast prek usmerjenih spodbud gospodarstva EU. Kot je ob predstavitvi ukrepov dejal predsednik komisije **Jose Manuel Barroso**, so bistvo načrta EU za oživitev gospodarstva pametne naložbe. Graditi je treba na izkušnjah iz nedavne plinske krize in veliko vložiti v zanesljivo preskrbo z energijo tudi s pomočjo alternativnih virov energije, še posebej v trenutnih gospodarskih in finančnih razmerah. Podpora EU bo zato omogočila nadaljevanje marsikje zaustavljenih projektov, ki bodo pomagali zapolniti vrzeli v energetskih povezavah v EU ter ohraniti zagon za čim bolj učinkovito uporabo domačih energetskih virov EU. Poudarek projektov je na čezmejnih potrebah in razvoju novih tehnologij, ki so bistvene za prihodnje energetske potrebe Evrope.

Seznam projektov naj bi bil po načrtih češkega predsedstva EU dokončno potrjen marca na vrhu EU. V tem primeru bo denar mogoče razdeliti že do poletja. Glede na to, da države članice niso enotne glede financiranja energetskih projektov, pa lahko pričakujemo še veliko razprave. Za čim hitrejše učinkovanje predlogov pa komisija upa, da bosta Svet in Evropski parlament pri razpravah in sprejetju zakonodajnih ukrepov hitro napredovala.



Polona Bahun

# Podnebni cilji za Kopenhagen

Evropska komisija je predstavila predloge za obširen in ambiciozen nov svetovni sporazum za spopad s podnebnimi spremembami in način njegovega financiranja. Te želi vključiti v dogovor o postkjotskem sporazumu, ki naj bi bil sklenjen na konferenci ZN o podnebnju decembra letos v Kopenhavnu.

Spredlogi želi Evropska komisija utrditi vodilno vlogo EU v boju proti podnebnim spremembam, katerega temeljni cilj je uresničitev opozoril znanstvenikov, da je dvig temperatur nujno treba omejiti pod mejo dveh stopinj Celzija, sicer bodo podnebne spremembe še veliko hujše.

EU je vodilno vlogo v boju proti podnebnim spremembam dokazala decembra lani, ko se je dogovorila o podnebno-energetskem paketu, v okviru katerega so si države članice razdelile dolžnosti in pravice pri doseganju ključnega cilja – zmanjšati izpuste toplogrednih plinov za 20 odstotkov do leta 2020 v primerjavi z letom 1990. S tem je EU prva sprejela zakone, ki presegajo okvir kjotskega protokola, ki se izteče leta 2012. Po mnenju komisije bi morale sedaj tudi druge države sprejeti podobno zavezujoče in velikopotezne cilje. Če bi to storile, bi bila EU pripravljena omejitev izpustov zvišati z 20 na 30 odstotkov do leta 2020. To še zlasti velja, če se bodo sporazumu pridružile tudi velesile, kot so ZDA, Kitajska in Indija. Te predloge pa še pred konferenco v Kopenhavnu čaka pomembna preizkušnja doma, saj jih mora najprej potrditi 27 držav članic EU, ki po izbruhu finančne in gospodarske krize niso najbolj navdušene nad sodelovanjem v boju proti podnebnim spremembam.

## Brez zmanjšanja emisij ne bo šlo

Kopenhavnski sporazum mora določiti svetovne cilje zmanjšanja emisij in zagotoviti temelj za okrepitev zmogljivosti držav pri prilagajanju podnebnim spremembam. Da bi zvišanje temperature obdržali pod dvema stopinjama, morajo emisije prenehati

naraščati pred letom 2020, nato pa se morajo do leta 2050 zmanjšati na manj kot 50 odstotkov ravni iz leta 1990. To bo zahtevalo ukrepanje razvitih držav in držav v razvoju. Razvite države morajo postati vodilne na tem področju in do leta 2020 zmanjšati skupne emisije za 30 odstotkov ravni iz leta 1990. EU se je zavezala, da bo zmanjšala svoje emisije za 30 odstotkov, če se bodo druge razvite države obvezale za primerljivo zmanjšanje, in je že sprejela ukrepe, da bo zmanjšala emisije za 20 odstotkov. Sporočilo predlaga posebne parametre, da bi nacionalni cilji vključevali primerljiva prizadevanja. Skratka, vse države članice OECD, države članice EU, države kandidatke EU in potencialne kandidatke bi morale sprejeti cilje glede zmanjševanja emisij. Države v razvoju, razen najrevnejših, naj bi do leta 2020 omejile naraščanje skupnih emisij na 15 do 30 odstotkov pod običajnimi vrednostmi. To naj bi vključevalo hitro zmanjšanje emisij zaradi krčenja tropskih gozdov. Te države naj bi se obvezale, da do leta 2011 sprejmejo razvojne strategije glede virov z nizkimi emisijami CO<sub>2</sub>, ki bi zajele vse ključne sektorje, ki sproščajo emisije. Z novim mednarodnim mehanizmom se bodo strategije ocenile, ukrepi pa uskladili z ustrezno zunanjo podporo.

## Denarna pomoč za države v razvoju

Da bi se emisije zmanjšale, je treba po prvih ocenah dodatne svetovne neto naložbe do leta 2020 dvigniti na približno 175 milijard evrov na leto, več kot polovica tega zneska pa bo potrebnega v državah v razvoju. Do leta 2020 bo večina teh ukrepov v državah v razvoju zahtevala nizke stroške ali bodo celo prinesli koristi, zato naj bi se financirali iz domačih virov. Mednarodna

finančna podpora za ukrepe, ki presegajo notranje zmogljivosti držav, naj bi prišla iz virov, ki vključujejo javna sredstva in mednarodne mehanizme kreditiranja za ogljik. Koopenhavnski sporazum naj bi določil okvir za pomoč državam, da se prilagodijo neizogibnim podnebnim spremembam. Od vseh razvitih držav in držav v razvoju pa bi se moralo zahtevati, da izdelajo nacionalne strategije za prilagoditev. Podpora za prilagoditev bi se morala zagotoviti za najbolj občutljivejše najmanj razvite države in majhne otoške države v razvoju. EU naj bi razvijala potencialne inovativne vire mednarodnega financiranja, ki bodo temeljili na načelu onesnaževalec plača in na njihovi zmogljivosti plačevanja. Države članice EU bi lahko za podporo državam v razvoju uporabile tudi del svojih prihodkov iz prodaje emisijskih kuponov v okviru sistema trgovanja z emisijami v EU.

### Oblikovanje trga s CO<sub>2</sub>

EU bi morala do leta 2015 zgraditi trg s CO<sub>2</sub> v okviru OECD s povezavo sistema EU za trgovanje z emisijskimi in drugimi primerljivimi sistemi, ki temeljijo na načelu omeji in trguj. S tem bi omilili podnebne spremembe in hkrati prisilili največje onesnaževalce h kupovanju emisijskih dovolilnic in s tem zbrali denar za boj proti podnebnim spremembam. Do leta 2020 naj bi se trg razširil tako, da bi vključeval nova gospodarstva in da bi se zgradil svetovni trg s CO<sub>2</sub>. Za to je treba reformirati mehanizem čistega razvoja iz kjotskega protokola. Za naprednejše države v razvoju in visoko konkurenčne gospodarske sektorje naj bi mehanizem čistega razvoja postopoma nadomestili mehanizem sektorskega kreditiranja in trgovski sistemi po že omenjenem načelu omeji in trguj.

### Opozorila okoljevarstvenikov

Na predstavitev teh predlogov Evropske komisije so se odzvale okoljevarstvene organizacije in opozorile na številne slabosti. Najpomembnejša je predvsem ta, da komisija ni določila višine finančne pomoči državam v razvoju in ni dovolj podrobno opredelila ciljev potrebnega zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov za EU, kar po njihovem mnenju postavlja pod vprašaj vodilno vlogo EU na tem področju. Zato razvite države pozivajo, naj zagotovijo zadostna denarna sredstva za podporo čisti energiji, za zaščito gozdov in za prilagajanje na vplive podnebnih sprememb v revnejših državah. Bogate industrializirane države pozivajo, naj svojo nedavno sprejeto obljubo podprejo z zagotovitvijo vsaj 110 milijard evrov na leto, od katerih bo EU na leto zagotovila 25 milijard evrov, in to dodatno k že obstoječi razvojni pomoči. Tako zbrana sredstva bi bila namenjena državam v razvoju v podporo čisti energiji v višini 40 milijard evrov na leto, zmanjševanju krčenja gozdov v višini 30 milijard evrov na leto ter za pomoč skupnostim v teh državah za prilagajanje na podnebne spremembe v višini 40 milijard evrov na leto. Glede cilja EU za zmanjšanje izpustov za 20 odstotkov do leta 2020 oziroma za 30 odstotkov, če bo zavezanost drugih držav podobna, okoljevarstveniki opozarjajo na nezadostnost tega cilja, če želimo zaustaviti naraščanje globalnega segrevanja pod dvema stopinjama. Po njihovem mnenju bi izpuste morali zmanjšati za 40 odstotkov, z vsaj 30-odstotnim zmanjšanjem znotraj EU in obvezo za podporo desetim odstotkom dodatnega zmanjšanja v razvijajočem se svetu. Prav tako bi bilo treba obstoječe in predlagane pobude za trgovanje z izpusti dopolniti z dodatnimi ukrepi. Okoljevarstveniki se strinjajo, da so predlogi dobro izhodišče za razpravo in imajo še možnosti za izboljšave, vendar pa niso dovolj za zagotovitev uspešnega rezultata na ključnih mednarodnih pogajanjih.

## Zanimivosti

### Srečanje ministrov EU za energijo

V Bruslju so se 19. februarja sestali ministri EU za energijo, glavna tema pogovorov pa so bili ukrepi za boljšo energetske varnost in solidarnost EU, ki so po nedavni plinski krizi nujni. Govorili so tudi o energetskih projektih v sklopu načrta za okrevanje gospodarstva, med katerimi je tudi slovenski, ter o načrtih za vzpostavitev nove evropske agencije za koordinacijo energetskih regulatorjev, ki bo začela z delom po potrditvi tretjega energetskega svežnja za liberalizacijo trga plina in elektrike, ki naj bi bil sprejet še letos. Agencija naj bi bila osredotočena za regulacijo čezmejnih primerov na trgu plina in elektrike ter bi s tem dopolnjevala in usklajevala delo nacionalnih regulatorjev. Države članice sicer še razpravljajo o tem, kakšne natančno naj bi bile njene pristojnosti. Slovenija je ob tej priložnosti najavila svojo kandidaturo za sedež nove energetske agencije, saj ji lahko ponudi vse potrebne pogoje za učinkovito delo. Najpomembnejši točki zasedanja ministrov sta bili sicer soglasno sprejetje sklepov na podlagi drugega strateškega energetskega pregleda, ki vsebujejo kratkoročne in dolgoročne prioritete, ter razprava o spremembi zakonodaje na področju nafte in zemeljskega plina z vidika zanesljive oskrbe z energijo.

STA

### Evropska mesta za zmanjšanje izpustov

Predstavniki več kot 350 evropskih mest so v okviru evropskega tedna trajnostne energije podpisali posebno konvencijo. Z njo so se zavezali, da bodo presegli cilj EU glede energetske politike o zmanjšanju emisij CO<sub>2</sub> do leta 2020 za 20 odstotkov. S to pobudo Evropske komisije in Odbora regij si bodo predstavniki več kot 60 milijonov državljanov skupaj prizadevali, da bi spremenili svoje okolje in bolj smotno uporabljali energijo. Konvencija je izvrstna pobuda za doseganje ambicioznih ciljev EU glede zmanjševanja emisij, te pa je mogoče doseči le s skupnimi partnerskimi prizadevanji evropskih lokalnih in regionalnih organov. Konvencija ni namenjena le večjim mestom, saj je potrebno k njenemu podpisu in sprejetju okoljske zaobljube spodbujati tudi manjša mesta in celotne pokrajine. Zato proučujejo tudi zamisel o vzpostavitvi omrežja, ki bi povezovalo mesta in pokrajine, ki so podpisale konvencijo in jim omogočalo izmenjavo najboljših praks, zamisli in izkušenj.

[ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

### Visoki dolgovi Naftogaza

Mesec dni po koncu ukrajinsko-ruskega plinskega spora je ukrajinska energetska družba Naftogaz v težavah zaradi visokih dolgov, kar lahko povzroči težave pri plačevanju ruskega plina. Razmere glede plačevanja ruskemu plinskemu velikanu Gazpromu bi se lahko poslabšale, saj je družba krepko zadolžena. Skupen dolg družb, ki sodijo pod okrilje Naftogaza, trenutno namreč znaša okrog 550 milijonov dolarjev in se še povečuje.

STA

Polona Bahun

# Podpisan ustanovitveni akt Mednarodne agencije za

Več kot sto držav članic Združenih narodov (ZN) se je med 25. in 27. januarjem zbralo v Bonnu na ustanovitveni konferenci Mednarodne agencije za obnovljive vire energije in na prvem srečanju pripravljalne komisije te agencije. Akt o ustanovitvi agencije je podpisalo 75 držav, med njimi v imenu Slovenije minister za okolje in prostor Karl Erjavec, druge države pa bodo akt lahko podpisale tudi pozneje. Glavna naloga nove agencije bo svetovati industrijskim državam in državam v razvoju o načinih zmanjšanja odvisnosti od nafte, premoga in plina.

Ustanovitveno konferenco za Mednarodno agencijo za obnovljive vire energije v Bonnu je organizirala nemška vlada, ki si za uresničitev te pobude dejavno prizadeva že od leta 2007, zamisel za ustanovitev te agencije pa je stara več kakor dvajset let. Med pobudnicami za njeno ustanovitev sta bili tudi Španija in Danska. Članstvo v agenciji je odprto za vse države članice ZN in regionalne medvladne organizacije, ki imajo za cilj ekonomsko integracijo ter so pripravljene in sposobne delovati v skladu s cilji in dejavnostmi, kot so opredeljene v statutu.

## Med podpisnicami ni velesil

Ustanovitveni akt so podpisale številne države članice EU, ki so se v skladu s podnebno-energetskim svežnjem zavezale, da bodo do leta 2020 zagotovile 25 odstotkov potrebne energije iz obnovljivih virov. Torej tudi Slovenija, kjer ta delež trenutno znaša 16 odstotkov. Po besedah ministra **Karla Erjavca** bo izpolnitev cilja kar zahtevna naloga, ki bi jo Slovenija lahko izpolnila s povečanjem gradnje hidroelektrarn in sončnih elektrarn ter z večjo izrabo lesne biomase. Ob tem se je na konferenci še zavzel, da bi dolgoročno zagotovili pokritje celotnih potreb po energiji iz obnovljivih virov, saj uporaba fosilnih goriv vpliva na podnebne spremembe. Med podpisnicami akta pa za zdaj manjkajo velesile, kot so ZDA, Rusija in Kitajska. Vendar pa se obetajo spremembe, saj se ZDA pod vodstvom novega predsednika Baracka Obame nameravajo bolj zavzeti za investicije v obnovljive vire energije. Države

bodo s članstvom v mednarodni agenciji za obnovljive vire energije deležne vseh ugodnosti, ki jih bo le-ta ponujala. Gre za analize, nasvete, pomoč in priporočila, ki se nanašajo na povečano uporabo obnovljivih virov energije. In sicer z instrumenti politike, spodbudami, naložbenimi mehanizmi, najboljšimi praksami, razpoložljivimi tehnologijami, integriranimi sistemi in opremo. Agencija bo svojim članom omogočala tudi usposabljanje in izobraževanje, spodbujala raziskave, vključno s socialno-ekonomskimi vprašanji, krepitev raziskovalnih mrež in skupnih raziskav ter skrbela za ustrezen prenos znanja in tehnologij za uporabo obnovljivih virov energije. Poleg tega bo vzpostavila sodelovanje pri raziskavah in projektih, omogočala izmenjavo izkušenj med državami in še marsikaj.

## Spodbuditi trajnostno rabo vseh oblik obnovljive energije

Statut nove agencije predvideva sodelovanje na področju obnovljivih virov energije, predvsem v pomenu povečane rabe le-teh z namenom trajnostnega razvoja. Obnovljivi viri ponujajo veliko možnosti za reševanje in postopno odpravljanje težav zanesljivosti oskrbe z energijo in nestabilnih cen energije. Prav tako imajo lahko pomembno vlogo pri zmanjšanju koncentracij toplogrednih plinov v ozračju in s tem prispevajo k stabilizaciji podnebja ter omogočijo trajnosten, varen in mehak prehod v nizkoogljično gospodarstvo. Glavni organi novoustanovljene agencije so skupščina, svet in sekretariat. Skupščino sestavlja



## obnovljive vire energije

po en predstavnik iz vseh članic agencije in ima redna letna zasedanja. Svet pa sestavlja najmanj 11 oziroma največ 21 predstavnikov članic agencije, ki jih izvoli skupščina. Za delovanje agencije bo treba zagotoviti denarna sredstva v obliki članarine, prve ocene potrebnih sredstev pa znašajo okrog 50 tisoč dolarjev v prvem letu članstva. Pozneje se bo vrednost članarine spreminjala oziroma manjšala v skladu s pristopom novih članic. Finančni prispevek posamezne države članice agencije je določen v skladu z lestvico obsega ocenjevanja, ki jo določajo ZN. Za Slovenijo ta znaša 50 tisoč evrov.

Ustanovitev Agencije je pomembna zaradi lažjega sodelovanja in pomoči svojim članom pri spodbujanju uporabe obnovljivih virov energije, saj ti ponujajo veliko priložnost za reševanje in postopno odpravljanje problemov zanesljivosti oskrbe z energijo. Prav tako bo pospešila pozitiven vpliv, ki ga imajo tehnologije obnovljivih virov energije na spodbujanje trajnostne gospodarske rasti in ustvarjanje delovnih mest.

Agencija je bila ustanovljena tudi zaradi čim boljšega izkoriščanja ogromnega potenciala, ki ga ima uporaba obnovljivih virov energije pri zagotavljanju decentraliziranega dostopa do energije, zlasti v državah v razvoju, in na dostop do energije za izolirane in oddaljene regije in otoke. Države podpisnice ustanovitvenega akta so prepričane, da obnovljivi viri energije skupaj z boljšo energetsko učinkovitostjo lahko zadostijo pričakovanemu povečanju svetovnih potreb po energiji v prihodnjih desetletjih.



Foto Vladimir Habjan

## Spodbude za sanacijo stavb

### Na voljo evropski denar za energetsko obnovo javnih objektov

EU si je zadala cilj povečanja rabe obnovljivih virov energije in zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov, k temu pa lahko veliko prispevata tudi pravilno urejeno ogrevanje in hlajenje javnih objektov. S tem objekt oziroma lokalna skupnost lahko prihrani precej denarja za stroške ogrevanja, ki ga lahko nameni za kaj drugega, po drugi strani pa država lahko veliko prihrani pri izdatkih za uvoz energentov. Že omenjeni cilji EU veljajo tudi za Slovenijo, ki je kot prvi korak k smotrnejšemu ogrevanju javnih objektov sprejela nov Pravilnik o učinkoviti rabi energije. Ta določa, da morajo imeti objekti, ki bodo grajeni po 1. juliju letos, vgrajene naprave za rabo obnovljivih virov energije, ki bodo zadoščale za vsaj 25 odstotkov potreb po toplotni energiji.

Da bi bil korak v to smer lažji, države članice EU, torej tudi Slovenija, lahko iz evropskih kohezijjskih skladov črpajo nepovratna sredstva za energetsko obnovo javnih oziroma šolskih objektov. Kot prvi pogoj za pridobitev teh sredstev je Evropa postavila zahtevo, da mora del manjkajočih sredstev zagotoviti država, kar povzroča nemalo težav. Med drugim so slovenski pogoji lokalnim skupnostim za črpanje teh sredstev še strožji od evropskih. Na območju Slovenije je zgrajenih okrog tisoč šesto teh objektov in večina je že starejše gradnje. To pomeni, da so bili grajeni s takratnim znanjem o gradbeništvu, brez potrebnega znanja o izolaciji in še manj o rabi obnovljivih virov energije. Lastnice in upraviteljice teh objektov so lokalne skupnosti oziroma občine, ki pa nimajo vsega potrebnega znanja o energetiki – energetsko varčna gradnja, raba obnovljivih virov energije –, kar jim precej otežuje pot do pridobitve evropskih sredstev. Za izvedbo kakovostnega projekta obnove so najprej potrebni že izdelani predlogi konkretnih projektov na lokalni ravni in prijava na javni razpis. Temeljni dokument pri tem je projekt izvedbe izolacijskih del – natančno izdelan projekt nove fasade, z vsemi okrasnimi elementi, izdelan projekt zamenjave stavbnega pohištva in projekt izolacije strehe. Temu sledi natančen izračun toplotnih potreb novo izolirane stavbe, ki bo pokazal, kakšno strojno opremo je treba predvideti. Nato je pomembno poznavanje lokalnega okolja in možnosti izrabe naravnih danosti pri ogrevanju objekta. Po izbiri prave možnosti je potreben še ustrezen izbor toplotnih črpalk. Na koncu pa še najpomembnejše – izračun prihranka pri ogrevanju po sanaciji objekta. Ta znaša med 50 in 70 odstotkov, investicija pa se v celoti povrne v 9 do 15 letih. Res, da je za izvedbo takšne obnove treba veliko sredstev, vendar pa dolgoročno obnova prinaša manjše obratovalne stroške.

**Polona Bahun**

## dežela vetra in sonca

Španija velja za državo, ki najbolj izkorišča obnovljive vire za pridobivanje električne energije in je dom mnogih podjetij, ki razvijajo napredne rešitve za dostop posameznika do energije iz obnovljivih virov. Glavna obnovljiva vira energije v Španiji sta veter in sonce. Pri izkoriščanju vetra je Španija takoj za ZDA in Nemčijo, v izrabi sonca za proizvodnjo elektrike pa je četrta na svetu in druga v EU po instalirani fotovoltaiki.

Sodelovanjem politike, industrije in drugih pomembnih akterjev je država pridobila bogato znanje o čisti energiji. To ji še naprej omogoča igrati pomembno vlogo v svetu, jo ločuje od drugih držav in ji daje prednosti, ki privabljajo številne tuje investitorje. Podpora obnovljivim virom energije se je v Španiji začela že daljnega leta 1980. Država je bila namreč zelo odvisna od uvožene energije, rast gospodarstva pa je vse bolj klicala po novih virih čiste energije. V teh letih so razvili številne strategije za izrabo alternativnih virov energije, kar je sčasoma pripeljalo do inovacij v proizvodnji vetrne in sončne energije, to pa posledično do rasti trga. Nekatere španske regije so v izkoriščanju obnovljivih virov že danes daleč pred drugo Evropo, zato imajo v načrtu celo stodontno proizvodnjo energije iz obnovljivih virov. Še posebno sta temu cilju blizu Kastilija in Galicija, saj sta že leta 2006 proizvedli 70 odstotkov vse električne energije iz obnovljivih virov. Kar pet občin v regijah pa danes proizvede več kot 50 odstotkov energije iz obnovljivih virov. Če k obnovljivim virom prištejemo še jedrsko energijo, sta občini Extremadura in Castile-La Mancha že leta 2006 dosegli popolno pokrivanje potreb po energiji z jedrsko energijo, ki ne onesnažuje okolja z izpusti CO<sub>2</sub>.

### Na krilih vetra

Španija stavi predvsem na veter, kjer so pri proizvodnji in številu nameščenih vetrnic ter proizvedeni električni energiji v svetovnem vrhu, prve vetrnice pa so postavili

pred 18 leti. Španija je imela tako januarja lani 15,515 MW instaliranih moči v vetrnih elektrarnah, letna rast španske vetrne industrije pa je 30-odstotna. Država si je za cilj zadala, da bo do leta 2010 30 odstotkov potreb po električni energiji pokrila iz obnovljivih virov (4,1-odstotna rast instaliranih moči na leto do leta 2010), od tega polovico z vetrno energijo. Že leta 2006 je z izrabljanjem obnovljivih virov energije pokrila 20 odstotkov vseh potreb po električni energiji. Leto pozneje so vetrne elektrarne proizvedle skoraj 10 odstotkov vse električne energije v Španiji. Ob bolj vetrovnih dnevih pa proizvodnja vetrne energije prekaša vse druge vire energije, vključno s sončno in jedrsko energijo. Stolpi najpogostejših vetrnih elektrarn v Španiji moči 1,5 MW so visoki okrog 65 metrov, premer vetrnice pa je 70 metrov. In, ker težijo k še boljši izrabi potenciala vetra, naj bi trikraka vetrnica nove generacije imela premer 90 metrov in moč 3 MW, vpeta pa bo na 80 metrov visokem stolpu. Načrtujejo tudi že vetrnice prihodnosti moči 5 MW, ki bodo postavljene na odprtem morju, kjer pihajo stalni vetrovi. Seveda pa že danes vetrnice niso postavljene samo na poljih in gorskih grebenih, temveč tudi ob prometnicah večjih mest, med drugim tudi Madrida, kjer je glavna infrastruktura že zgrajena. Glavni izziv, s katerim se srečujejo pri vključitvi velikega deleža vetrne energije v elektroenergetsko omrežje, so točne napovedi vetra, saj brez njega vetrne elektrarne ne morejo obratovati. V težnji, da bi postregli s čim bolj natančnimi napovedmi, so

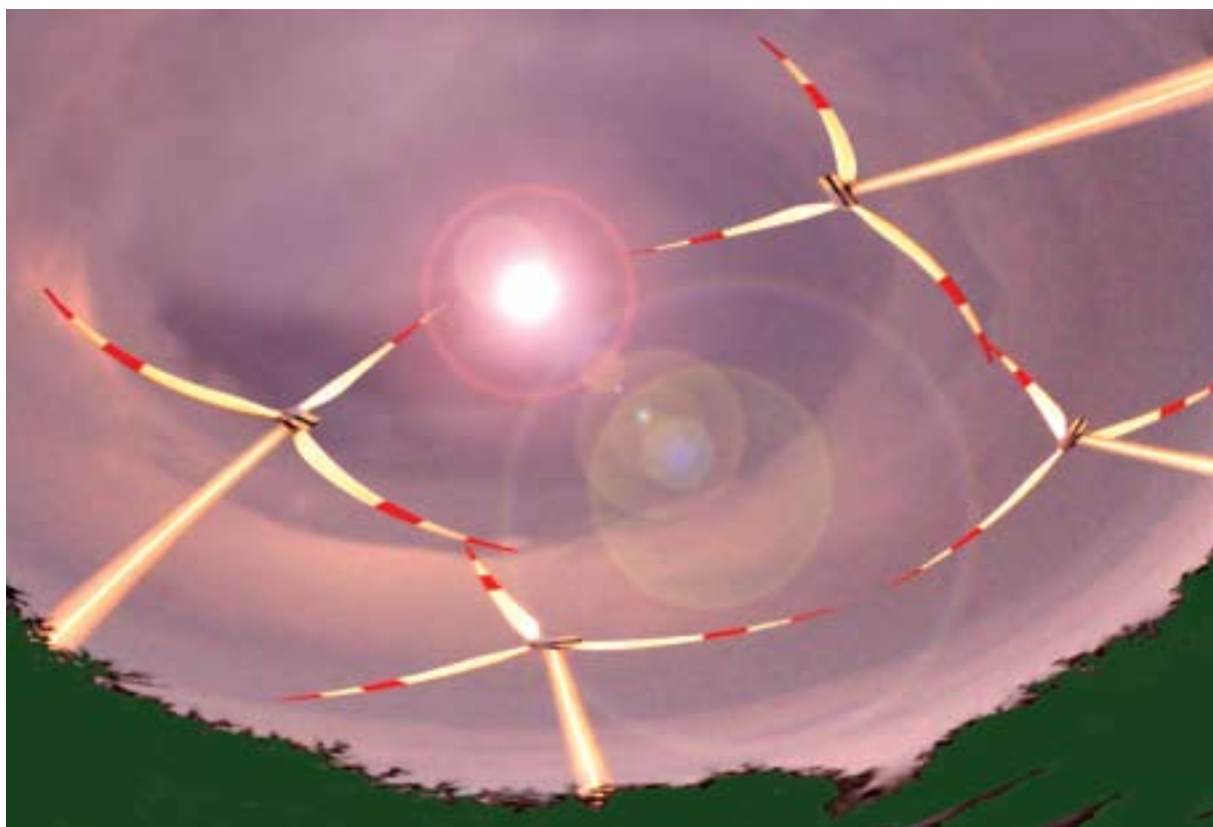


Foto Dušan Jez

## Evropski teden trajnostne energije

Med 9. in 13. februarjem je potekal že tretji evropski teden trajnostne energije, ki ga pripravlja direktorat za energijo in transport pri Evropski komisiji skupaj z drugimi evropskimi ustanovami. Odvilo se je 146 različnih prireditev v 52 evropskih mestih, v ospredju pa so bile podnebne spremembe, energetska varnost in trajnostni razvoj. Organizirani dogodki so se dotaknili pomembnih tem, ki poudarjajo čezsektorsko naravo razvoja trajnostne energije in potrebo po intenzivnem sodelovanju za doseganje skupnih ciljev na področju energetike. Poudarili so predvsem vodilno vlogo Evrope v boju proti podnebnim spremembam in pri uvajanju nizkoogljičnih tehnologij, slabo energetska varnost in zanesljivost oskrbe EU, kar so pokazali nedavni dogodki z zemeljskim plinom, ter ustvarjanje priložnosti za evropska podjetja v boju proti podnebnim spremembam. Eden od zaključkov tokratnega srečanja je bil, da je v EU treba več narediti za povečanje energetske učinkovitosti, sicer ne bo mogoče doseči zastavljenega cilja 20-odstotnega povečanja do 2020. Glavna ovira za države je predvsem potreben denar za investicije v ukrepe za večjo učinkovitost.

STA

## Za potrošnike med najtežavnejšimi trg energetike

Evropska komisija je objavila drugo letno poročilo EU o kazalnikih napredka na potrošniških trgih. V njem je pregledanih več kot 20 sektorjev blaga in storitev (tudi energetika) glede na pet glavnih potrošniških kazalnikov (ceno, zamenjavo dobavitelja oziroma ponudnika, zadovoljstvo, pritožbe in varnost). Poročilo je pokazalo dva glavna trenda. Prvi je ta, da temeljne storitve niso skladne s potrebami potrošnikov. Drugi pa je, da so energija, prevoz in bančne storitve za potrošnike trije najtežavnejši trgi. Manj kot dve tretjini potrošnikov je zadovoljnih s svojim dobaviteljem energije, dobava elektrike in plina pa je zlasti slabo ocenjena zaradi zaznanih zvišanj cene. Približno 60 odstotkov potrošnikov je namreč ugotovilo zvišanje cene pri svojem dobavitelju energije, medtem ko jih je le 3 do 4 odstotke opazilo znižanje cene. Dobava elektrike in plina je prav tako slabo ocenjena glede na primerljivost ponudb in možnost zamenjave dobavitelja. Prav za sektor energije je najmanj verjetno, da bodo potrošniki zamenjali dobavitelja, saj jih je le 7 odstotkov zamenjalo dobavitelja plina in 8 odstotkov dobavitelja elektrike. Energija je tudi tista, za katero potrošniki največ porabijo (5,7 odstotka družinskega proračuna), največji del prav za elektriko (2,1 odstotka). Zato se bo komisija s poglobljeno analizo trga leta 2009 osredotočila na maloprodajni trg elektrike in raziskala pogoje, ki so na voljo družinam (primerljivost ponudb, nepravično komercialno ravnanje in izstavljanje računov). [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

Španci postali vodilni na tem področju. Enako velja za učinkovite nadzorne centre, ki skrbijo za lažje upravljanje oddaljenih vetrnih elektrarn ter za špansko elektroenergetsko omrežje, ki je eno najboljših na svetu. Septembra lani so ustanovili tudi center za raziskave obnovljivih virov energije, ki bodo španskim proizvajalcem vetrnih turbin in drugih komponent omogočile številne prednosti pred tujo konkurenco, prav tako pa tudi učinkovito testiranje španske vetrne tehnologije.

### V gozdovih se skrivajo še veliki potenciali

Kljub temu, da je Španija v vrhu po proizvodnji in instaliranih vetrnih elektrarnah, si prizadevajo tudi za proizvodnjo električne energije iz drugih obnovljivih virov. V ta namen naj bi v letih 2005-2010 za investicije namenili kar 23,5 bilijona evrov, od tega skoraj 12 bilijonov v vetrne elektrarne. Večino denarja naj bi prispevala podjetja, država pa naj bi pokrila tri odstotke tega zneska. Močni so tudi v fotovoltaiki oziroma v izrabi sonca, saj je le-to v Španiji s 320 sončnimi dnevi na leto zelo radodarno. Država je idealna lokacija za množično proizvodnjo električne energije z uporabo vetra in sonca predvsem zaradi svoje goratosti, dolge obale (pet tisoč kilometrov), že omenjene sončne klime in redke poseljenosti. Velika prednost je še zlasti slednje, saj ne povzroča prevelikega javnega nasprotovanja postavitvi velikih vetrnih turbin in fotovoltaičnih sistemov. Veliko rabo obnovljivih virov za proizvodnjo električne energije pa omogoča tudi pravilna vladna politika in velika želja industrije po sodelovanju pri doseganju tega cilja kljub morebitnim tveganjem. V Španiji se tako lahko pohvalijo z drugim največjim proizvajalcem vetrnih turbin na svetu, Gameso in z Iberdrola, največjo špansko energetska družbo na svetu po instaliranih vetrnih elektrarnah. Velike težnje na tem področju dokazuje tudi dejstvo, da je Španija leta 2005 postala prva država na svetu z zakonskim predpisom vgradnje sprejemnikov sončne energije za proizvodnjo električne energije in tople vode v vse nove stavbe. Že leta 1980 pa so presenetili tudi s postavitvijo prvega prototipa solarnega dimnika, ki deluje po principu dviga toplega zraka, ki ga ogreva sonce in ki poganja turbine za proizvodnjo elektrike na podnožju stolpa. Od drugih obnovljivih virov Španija v precejšnji meri izkorišča tudi rastlinsko biomaso, kar ni čudno, saj državo pokriva kar 25 odstotkov njiv. Manj pozornosti namenja izrabi lesne biomase, čeprav je lesa in lesnih ostankov dovolj, saj s 37 odstotki poraščenosti z gozdovi Španija sodi v zgornjo polovico najbolj gozdnatih evropskih držav. Veliko se posvečajo tudi razvoju vodikovih tehnologij, ki jih vidijo predvsem kot energetska rešitev bližnje prihodnosti, a množično proizvodnjo okoljsko čiste električne energije bodo doživele šele prihodnje generacije. Do takrat in do množične uporabe vodika ter dolgoročno tudi fuzije, pa bodo s pridom izkoriščali zdajšnje tehnologije obnovljivih virov energije. Z njihovimi izboljšavami bodo lahko postavili ustrezen okvir za prihodnji razvoj, ki bo v ponos državi in zgled drugim.

Franc Kalan,  
energetski svetovalec

# Zavajanje trgovcev je škodljivo

V energetski, finančni, okoljevarstveni - v splošni krizi, nasičenem trgu, veliki konkurenci ... pogosto trgovci s težavo prodajajo svoje izdelke. Pritem uporabljajo vse mogoče komercialne prijeme in zvijače, da bi bili bolj uspešni.

Ob tem je nesprejemljivo, da trgovci kupce zavajajo pogosto z napačnimi, neargumentiranimi, zavajajočimi »dokazi«, celo z nestrokovnimi izračuni in podobnim. Te objavljajo v različnih medijih, ki jih objavljajo zaradi zaslužka z oglaševanjem, pri čemer pa pozabljajo, da jim takšna zavajanja zmanjšujejo kredibilnost. V tej potrošniški družbi, v neusmiljenem lovu za čim večjimi dobički, je že vse dovoljeno, meje ni. Trgovci pogosto izrabljajo nevednost kupcev, kupci naivno verjamejo in kupujejo. Vse to sicer ni nič novega in se dogaja po vsem svetu, pri čemer Slovenija ni nobena izjema. Tu se bom omejil le na nekaj najbolj tipičnih primerov iz energetike in varčevanja z energijo.

## Ogrevanje z električno energijo in cenovne primerjave

Najbolj pogosto trgovci zavajajo kupce na področju ogrevanja z električno energijo. Večini ljudi je že davno jasno, da ogrevanje z elektriko ni ekonomično, da je predrago in bo v prihodnje še dražje. Po vsaki podražitvi električne energije je to še bolj jasno. Kljub temu trgovci ne odnehajo. Pred kratkim sem bral, da neko podjetje prodaja posebne kamnite - marmorne in podobne električne radiatorje, ki so po njihovih navedbah veliko bolj učinkoviti ob manjši porabi energije ... Tako in podobno zavajanje ni prvo, objavljeno je bilo že večkrat v različnih časopisnih prilogah in od različnih podjetij, nikoli s sprejemljivimi strokovnimi argumenti. Zdaj so si prvič privoščili celo podatek, koliko odstotkov je pri teh »ekonomičnih« izvedbah večja učinkovitost ogrevanja oziroma manjša poraba elektrike.

Ob tem pa je treba vedeti, da za ogrevanje nekega določenega prostora glede na toplotno izoliranost - toplotno prehodnost, lokacijo objekta in temperaturno razliko v določenem času porabimo točno določeno količino koristne energije ne glede na vir energije, ki je lahko elektrika, plin ali drva. Pri tem je upoštevana tudi pretvorba te energije oziroma izkoristek naprave. Električni marmorni radiatorji niso prav nič bolj ekonomični kot navadni ali kateri koli drugi radiatorji. Kljub marmorni ali podobni plošči, ki ima večjo toplotno akumulacijo od klasične oblike, potrebuje za ogrevanje enako količino toplotne energije, saj je ne more povečevati zaradi take plošče v radiatorju, izkoristek pa je pri vseh praktično enak - okoli 100 odstotkov. Toplotna akumulacija v marmorju samo zadržuje dalj časa toploto in to isto energijo bolj počasi oddaja v okolico, ko radiator izklopimo. Ko pa ga vklopimo, dalj časa traja, da se segreje in to isto energijo začne oddajati. Torej gre za nek časovni odlog, ki ne pomeni večje učinkovitosti.

## Ogrevanje z elektriko je povsem neekonomično

Druga zgodba pa je, po kakšni ceni plačujemo eno kilovatno uro koristne električne energije v primerjavi z drugimi sistemi, denimo v primerjavi z zemeljskim plinom. Iz tabele - stolpec 4 sledi, da je pri sedanjih cenah ogrevanje s kondenzacijskim plinskim grelnikom 48 odstotkov cenejše v primerjavi z električnim radiatorjem; 63 odstotkov v primerjavi s peleti in 70 odstotkov glede na toplotno črpalko

(v nadaljevanju TČ). Vsa druga razmerja lahko sami izračunate s pomočjo te tabele. To je odgovor tudi tistemu trgovcu, ki celo računsko dokazuje, da je ogrevanje z elektriko cenejše kot z zemeljskim plinom, da se ne spuščam v to, kakšne nemogoče zavajajoče podatke je uporabil za to dokazovanje. Ob vsem tem opozarjam, da je 1. marca letos že napovedana tudi nova podražitev električne energije, kar bo še dodatna neugodnost (neekonomičnost) za ogrevanje prostorov in pripravo tople sanitarne vode z elektriko. Presenetljivo pri vsem tem je, kako nihče ne reagira na take nestrokovne trditve in »izračune« za uporabo elektrike, tudi tržna inšpekcija ne, kljub temu, da je tako zavajanje strogo kaznivo. Razumljivo je, da trgovci morajo delati za večjo prodajo reklamo za svoje izdelke, vendar naj bo to korektno, pošteno do kupcev, obvezno pa bi se morali izogibati nestrokovnih izračunov, številčnih neresničnih podatkov in trditve, ki delajo škodo kupcem. To velja za vse primere. Poudarjam, da smo kljub visokim nabavnim in obratovalnim stroškom zaradi zelo visoke cene elektrike v določenih izjemnih primerih v stanovanjskih blokih, kjer ni zemeljskega plina, ni dimnikov, ni drvarnice za lokalne peči na drva, ali ni daljinske toplote, prisiljeni uporabljati drago elektriko. Vendar moramo v takih upravičenih primerih izbrati bolj varčni sistem med nevarčnimi, najbolje s strokovno pomočjo.

## Uporaba toplotnih črpalk

V Sloveniji je zelo veliko prodajalcev toplotnih črpalk, ki se borijo za vsakdanji kruh. V tem primeru je zavajanje manj očitno in bolj zamotano ter zavito v »meglo«, v vsakem primeru pa je tudi tu precej zavajanja.

Primer zavajanja v praksi. Za ogrevanje nizkoenergijske hiše so potrebne nizke moči, denimo 4 do 7 kW. Trditev, da je ogrevanje na zemeljski plin za tako majhne moči investicijsko dražje od TČ (zaradi dimnika itd.), preprosto ni resnična. Da to ni res, imam številne podatke iz ponudb in izvedb za plin in za TČ. Zato je realna prava investicijska cena najmanj dva do trikrat nižja za sistem s kondenzacijskim grelnikom na zemeljski plin z dimnikom v primerjavi s TČ zemlja/voda, oboje računano na ključ.

Drug primer so podatki trgovca, da imajo njihove TČ grelna števila celo 6 (?), ne da bi podali pri kakšnih temperaturnih pogojih in podatkih o izvedbi.

Navajanje nerealnih podatkov je pogosto, največkrat pa teh sploh ni. Tako kupec kupuje »mačka v žaklju«. Največkrat so ponujene prenizke moči, da je cena bolj konkurenčna. Kupci so prav pri TČ najbolj nemočni, neuki in jih prodajalci pogosto zavajajo po mili volji. Sploh pa pri neznanih novih podjetjih običajno nihče ne vpraša, kako je s servisom, nadomestnimi deli, saj bodo ob napakah ostali brez pomoči. Največkrat na žalost odloča predvsem cena. Pri namerno prodanih prenizkih močeh TČ so kupci prisiljeni iti v bivalentno obratovanje, ki pomeni večjo investicijo in precej manjšo učinkovitost ogrevanja. Pri bivalentnem obratovanju kupci preveč nasedajo in se nepremišljeno odločajo za dražje in obratovalno manj ugodne



TČ z električnimi grelci velikih moči (celo do 6 kW), namesto, da bi izbrali možne boljše rešitve. Zadeva je še bolj problematična tam, kjer ni izračuna toplotnih izgub stavbe. Kupci tako ne vedo, kakšno moč TČ potrebujejo, in jim trgovci prodajo TČ glede na svojo oceno ali glede na svoj interes, največkrat za prodajalca cenejšo izvedbo in premajhne moči. Naslednje težje vprašanje je, če kupec TČ nima dovolj toplotno izolirane stavbe. V tem primeru kupi drago TČ večje moči, ki porabi velike količine dražje elektrike po progresivni lestvici. Prodajalec namreč največkrat ne postavlja pogoja (tudi ni dolžan) odlične toplotne izolacije in ima verjetno interes, da TČ večje moči dražje proda. Skratka pri TČ je resnično nujno treba zadeve poznati in vedeti, kaj kupujemo. Sploh pa je treba iti v nakup oborožen s potrebnim, vsaj z osnovnim znanjem. Lahko pa prej poiščete potrebno strokovno pomoč, saj je temeljno vprašanje pred odločitvijo o nakupu, kaj je pri vas sploh izvedljivo oziroma bolj ekonomično. Podobno zavajanje sem ugotavljal tudi na sejmih, ko trgovci ponujajo rešitve ogrevanja s klimatskimi inverterskimi napravami. Zaradi omejenega prostora tu lahko samo trdim, da taka rešitev za bolj mrzle kraje ni sprejemljiva. Kakšna je investicija in obratovanje, sami ugotovite po zbranih ponudbah. Rezultat bo zanesljivo neugoden, ker je tu potrebno večje število dražjih naprav, s težavami pozimi in visoki stroški ogrevanja zaradi drage elektrike. Izrečene kritične besede nočem posploševati, najdejo se tudi še solidni, korektni trgovci in proizvajalci toplotnih črpalk. Te je treba poiskati, vendar je takih bolj malo.

### Fotovoltaika – elektrika iz sončnih celic

V medijih je ogromno zavajanja tudi glede proizvodnje elektrike iz sončnih celic. Gre za splošno navajanje polresnic, zamolčanje neekonomičnosti in slabosti, kar ni korektno. Zato ni čudno, da ljudje prihajajo z vprašanji, kako ogrevati hišo s fotovoltaiko in podobnimi. Dejstvo je, da dokler bodo cene sončnih celic še tako visoke – pet do šest tisoč evrov/kWp in izkoristki tako nizki, od 6- do 16-odstotni, bo fotovoltaika neekonomična in je ni smotno uporabljati kot varčnega vira električne energije v gospodinjstvih. To se premalo poudarja, preveč je pretiravanja in nerealnega prikazovanja tako, da občani pogosto ne morejo oceniti dejanskega stanja. Fotovoltaiko celo zamenjujejo s toplovodnimi sprejemniki sončne energije. Primer iz prakse: Vgrajena je fotovoltaična elektrarna 24 kWp (kWp = peak, vršna moč pri določenih

pogojih), površine 250 m<sup>2</sup>, investicija 150.000 evrov (6.250 evrov/kWp) in izkoristek sončnih celic 10-odstoten. Z upoštevanjem povprečnega sončnega sevanja v osrednji Sloveniji in prodajne subvencionirane cene kvalificiranega proizvajalca bo po sedanjih cenah investicija povrnjena šele po petnajstih letih. Kljub temu poudarjam, da je fotovoltaika izredno perspektiven obnovljivi vir energije, ker gre razvoj naprej v smeri novih izboljšav, večje učinkovitosti in nižjih cen. Počakati pa bo treba na večjo ekonomičnost sončnih celic, da bo vložena investicija upravičena in v krajšem času povrnjena. Dokler pa bistvenega napredka ne bo, je to preveč neekonomično in brezglavo trošenje denarja. Treba bi se bilo tudi zamisliti, koliko davkoplačevalskega denarja vlagajo elektrarne, celo šole in drugi v fotovoltaične investicije, ki bodo povrnjene šele čez kakih petnajst let. S tem se na veliko neupravičeno hvalijo številni mediji. Ekonomične investicije za obnovljive vire energije naj bodo povrnjene prej kot v desetih letih. To so toplovodni sončni kolektorji, toplotne črpalke in lesna biomasa, za katere daje država nepovratna sredstva in ugodna posojila. Premalo pa se poudarjajo tudi ogromni možni prihranki zaradi celovite energijske obnove potratnih obstoječih in novih stavb z odlično toplotno izoliranostjo, posodabljanjem ogrevalnih sistemov in podobnim. Pomemben je namreč vrstni red vlaganj, ki prinašajo v kratkem času največje energijske prihranke.

### Edino zdravilo čim boljše informiranje

Nenehno se ponavljajo tudi strokovno povsem nesprejemljiva in neargumentirana zavajanja trgovcev pri prodaji kurilnega olja za gospodinjstva, pri celulozni izolaciji, lesenih in eko hišah. In še bi lahko našteval. Pri nekaterih gre za čisto enostransko prikazovanje s pretiravanji, navajanje samo polresnic ali zamolčanje očitnih slabosti, največ pa je očitnega zavajanja v korist prodajane izdelka. Problem je tudi v tem, da je poplava podobnih ali drugačnih informacij tolikšna, da se kupec težko znajde in oceni pravo resnico. Ni dobro, da mediji zaradi zaslužkov objavljajo zavajajoče oglase in nestrokovne članke. Veliko škode naredijo tudi strokovno premalo izobraženi »mojstri«, ki odločajo o izbiri, poleg tega imajo pogosto v ozadju svoje podjetja zaradi provizije in večjega zaslužka. Največje zdravilo za te negativne pojave pa je vsekakor čim večja ozaveščenost, nepristransko obveščanje in svetovanje, povratne informacije o izkušnjah uporabnikov, javno razkrinkavanje prevarantov, poslovna etika, poštenost in podobno.

### Primerjava cen energentov in sistemov ogrevanja.

Energent – sistem ogrevanja	Nabavna cena energenta €/enoto	Končna energija €/kWh	Koristna energija €/kWh	Razlike %
Kurilno olje - nizkotemperaturni kotel	0,551 €/liter	0,055	0,065	0
Zemljski plin – kondenzacijski grelnik	0,666* €/m <sup>3</sup>	0,070	0,070***	7,7
Biomasa – specialni kotel na polena	66,767 €/pm <sup>3</sup>	0,039	0,049	-25
Biomasa – klasični kotel na pelete	0,210 €/kg	0,042	0,05	-23
Biomasa – specialni kotel na sekance	15,0 €/nm <sup>3</sup>	0,021	0,025	-62
Utekočinjeni naftni plin - kondenzacijski grelnik	0,6353 €/liter	0,091	0,091	40
Električne termoakumulacijske peči pri MT	0,0955* €/kWh	0,097	0,102**	57
Električna centralna kurjava pri DT	0,1276* €/kWh	0,151	0,157**	142
Elektr. lokalne premične in nepremične peči DT	0,128* €/kWh	0,129	0,134**	106
Toplotna črpalka 80 %, kurilno olje 20 % - biv. obr.		0,042	0,045**	-31
Toplotna črpalka 100 % - monovalent. obrat. DT	0,1093* €/kWh	0,036	0,040**	-38

Legenda:

\* nabavna cena brez fiksnega dela, pri elektriki še s faktorjem podražitve El. Lj.

\*\* cena 1 kWh s fiksnim delom, povečana s faktorjem podražitve El. Lj.

\*\*\* cena 1 kWh s fiksnim delom pri zemeljskem plinu

Cene na dan 19. 2. 2009

Janez Kokalj,  
univ. dipl. psih.

# Človek v stiski se brani

Popotnik je hodil po dolgi prašni poti in opotekajoč se prišel do skale. Ker jo je prepozno opazil, si je rnil prst na nogi. »Zakaj je ta skala ravno sredi poti; kakor da bi jo nekdo nalašč postavil tja!« Skala se je naenkrat povečala. »Nekdo, ki me sovraži, je to naredil!« Skala je zaprla pot. »Res me veliko ljudi sovraži in mi ne želi nič dobrega!« Skala je postala prava gora. Starec, ki je prišel mimo, je strtemu popotniku svetoval, naj premisli, zakaj se to lahko dogaja. Človek je uvidel, da nepoštenost do sebe in drugih ne vodi nikamor; ko pa se je ozrl na pot, je na njej ležal le še en sam kamen.

Nepravilno odpuščanje delavcev kot izgovor za recesijo se odvija v senci tistih, ki so zlorabili in še zlorabljajo svojo socialno moč, ki jim je bila kot odgovornim na vrhovih zaupana. Velika gospodarska kriza pogosto služi kot ščit tistim »samoizbrancem«, ki ne bi želeli izgubiti privilegijev, kar pa krepko plačajo »zavrženi«, ki so že pred tem komaj dostojno živeli. V vzdušju vulgarno zaslužkarske miselnosti, v katerem se čedalje bolj utapljamo, se bodo obrambna občutja v ljudeh čedalje bolj stopnjevala, tako pri krivcih za krizo, kot pri oškodovanih. Ljudje se bojijo zase in za svoje družine, bojijo se prihodnosti. Ta čisto človeška in razumljiva občutja se prevečkrat nadaljujejo v izpraznjenost, izgubo smisla, v agresivno, pasivno, otopelo vedenje, v odvisnosti, asocialnost in kazniva dejanja. V času svetovnih recesij se vsaj delno razkrijejo ozadja dogajanja, ki smo jih prej lahko samo slutili; katastrofalne razsežnosti svetovnih kriz se namreč vedno izvalijo iz legla nepoštenosti, lakomnosti, skrajnega egoizma in ošabnosti. Reševanje krize ljudje, ki so nosilci teh lastnosti – vse pogosteje se nahajajo na družbeno najodgovornejših položajih – razumejo bolj kot reševanje osebnega položaja in časti. Na noben način ne pristanejo na zmanjšanje po stokrat prepotenciranih, popolnoma nezasluženi prihodkov, ki v njihovih lakomnih glavah ne pomenijo nobene nevarnosti za golo preživetje njihovih tisočih in tisočih sodržavljanov. Med vodilnimi na odgovornih položajih je čedalje težje najti take, ki bi zaradi moralnega čuta pravičnosti in socialnega čuta solidarnosti zmogli sprejeti in prenesti občutno zmanjšanje svojega življenjskega standarda na vsaj približno primerljivo raven z ljudmi, ki kljub svoji prizadevnosti ne morejo več prehraniti ne sebe ne svojih otrok.

## Nezaupanje, ubijalec dobrih medčloveških odnosov

Organizacijska kultura podjetja – navade, vrednote, prepričanja, vedenje – v najbolj drastičnih primerih pade na najnižjo možno točko, ko ni možno več vzpostaviti normalnih odnosov med delodajalci in zaposlenimi, velikokrat pa se skrha tudi solidarnost med prizadetimi. Negativno vzdušje je v podjetjih pogosto povzročeno s preobremenjenostjo zaposlenih, saj se ljudje ob nečloveškem tempu dela ter ob naraščajoči zahtevnosti del preprosto začnejo utapljati. Ko zaradi negativnega stresa odpove imunski sistem, je marsikoga strah uporabiti pravico do bolniškega dopusta, saj lastniki ali upravljalci podjetij ne vidijo radi, da jim izpade dohodek, pa četudi gre za nujno odsotnost od dela. Vendar, če se tovrstni odkriti ali prikriti pritiski ne prestopajo, se zgodi beg v absentizem – odsotnost od dela. Čedalje pogosteje danes pride do izgorevanja, ki mu sledi dolgotrajnejša odsotnost od dela, v skrajnem primeru tudi psihična in celo fizična invalidnost. Največji sovražnik dobrega počutja med zaposlenimi je nezaupanje, ki ga sproža skrajni individualizem med ljudmi in prikrita ali odkrita nepoštenost in arogantna brezobzirnost delodajalcev do zaposlenih. Seveda se v takih razmerah pozitivna povezanost med ljudmi in pripadnost podjetju popolnoma izgubi,

delavec pa ostane nezavaran, brez svoje krivde prepuščen sam sebi. Krivičnost in samovoljnost tistih, ki so si vzeli ali pa jim je bila zaupana velika socialna moč, sta se v zgodovini vedno izkazali kot zvesti spodbujevalki in spremljevalki težkih in konfliktnih časov. Navdušenje nad izpolnjevanjem smiselnih delovnih in življenjskih nalog tako vse prehitro izrineta brezvoljnost in cinizem, ki predstavljata toplo gredo za razbohotenje tako imenovanih obrambnih mehanizmov, s katerimi se skušamo zavarovati pred nezdravim ali nevarnim socialnim okoljem.

## Zlivanje

Človek, ki živi v primežu stalne obrambe pred bolečimi spoznanji in sprejemanjem le-teh, ni sposoben sproščenega in navdušujočega življenjskega elana. Eden od vzrokov tiči v težavah s postavljanjem meja med sabo in drugimi. V zlivajočem stanju se lahko znajdeti dve osebi takrat, ko je prišlo do pretiranega poistovetenja – identificiranja s to osebo, ali tudi skupin, organizacijo. Ko nekdo tako slepo vdano dela za podjetje, da s tem zanemarija sebe in družino, ko nekdo zaradi čustvenega, finančnega ali telesnega nasilja prevzame vrednote tistega, ki mu to nasilje povzroča in se identificira z nasilnežem, pravimo, da je prišlo do tako imenovanega zlitja, saj ne najdemo več meja med sabo in drugimi. Ravno to zadnje je danes zelo problematično v skupinah ljudi, med sodelavci, sošolci, prijatelji, kolegi. Tako mlad moški pred družinskimi odgovornostmi pobegne v varno neodgovornost pivskih kolegov, ali v prostovoljna podaljšanja službenih obveznosti. Ali pa ambiciozna podjetnica ne najde več časa za svojo družino, saj je vsak trenutek njenega podjetniškega časa tako silno dragocen. Ta način bega pred odgovornostjo navadno vključuje več drugih mehanizmov, še posebej hitro se z zlivanjem poveže introjektivnost.

## Introjektivnost

V primeru projekcije gre za slabo poznavanje sebe, v primeru introjektivnosti pa gre bolj za skrivanje naših resničnih lastnosti, čustev, stanj, sposobnosti, situacije pred drugimi. To je najbolj varno narediti tako, da se skušamo okriti s tujim perjem, kar seveda kaže na našo osebno nezrelost in se izraža v introjektivnosti – begu pred soočanjem z realnostjo. Nekritično se prepričamo, da smo tako dobri, sposobni, vztrajni, odgovorni kot nekdo, ki bi mu bili radi podobni. V tem načinu obrambe se spet pokaže nesposobnost sprejeti sebe takšno(ega), kot sem. Zato tudi zelo težko sprejmemo kritiko, še posebej od nekoga, ki se nam zdi, da ogroža naš občutek lastne vrednosti in izvirnosti.

## Projektivnost

Obrambno vedenje je sicer nujno, vendar, če prevladuje v našem življenju, pomeni izmikavanje pred soočanjem z zahtevami in nalogami. Projekciji botruje neustrezna in največkrat motena predstava o sebi, ki lahko izvira že iz otroštva. Način razmišljanja popotnika iz zgodbe pomeni ravno to. Da bi svoja razočaranja, užaljenost, občutke malodušnosti, žalosti, potrtosti lažje prenašali, si pogosto pomagamo s prenosom lastnega občutka



krivde na druge. V njih vidimo krivce za tiste naše težave, za katere smo odgovorni sami. Zaradi ljubosumnosti nad uspešnejšim sodelavcem se prepričamo, da se prilizuje nadrejenim, da pred nami skriva, kar bi mi morali vedeti, da je njegov odnos do nas ena sama manipulacija. Projekcija, ki jo pogosto podzavestno uporabljamo kot obrambo spoštovanja sebe, temelji na napačnih avtomatskih misli, ki so se utrdile na poti do odraslosti. Na stvari začnemo gledati črno-belo, pretirano posplošujemo lastnosti ljudi ali razloge za odločitve pri ljudeh, iz celote iztrgamo negativno izkušnjo in svojo bolečino pestujemo, ob tem pa izključimo vse pozitivno, radi pa v takih trenutkih nekemu nalepimo nevidno, navadno negativno etiketo na čelo.

#### Nasilje proti sebi

Človek, ki mu ni dovoljeno izražati svojih najglobljih pristinih potreb, se bo z nasiljem obrnil proti sebi – temu rečemo retrofleksija. Ko neizražena duševna bolečina tišči in boli, nas začne tiščati v prsih, se ščipljemo, vzdihujemo, boli nas glava ... postanemo nesproščeni, zavrti, odrezavi, agresivni, nenehno napeti ... Stvar gre še dalj – do telesnega samopoškodovanja (rezanje kože, ugašanje cigaretne ogorkov na koži, opijanje do nezavesti). Telo lahko stisko odrazi tudi z bolezenskimi stanji: z astmo, ekcemom, alergijo, diabetesom, želodčnim čiščem, srčnim infarktom, rakom ... Zadnja stopnja je skrajno nasilje proti sebi: samomor.

#### Smo lahko srečni in zadovoljni?

Veliko ljudi, ki so skušali rešiti svoje notranje čustvene vzele in so pri tem vztrajali, je danes pomirjenih s seboj in z drugimi. Naučili so se sprejeti neogibno in naučili so se, da je upanje samo po sebi zdravilo za dušo in telo. Pomembno je le, da se naučimo upanje vedno znova poiskati v vsaki situaciji, v kateri se znajdemo, saj nam pozitivno naravnana psihologija, še bolj pa ljudje z neomajnim zaupanjem v življenje, jasno potrjujejo dejstvo, da se v vsaki še tako brezizhodni situaciji skriva pozitivna možnost, nauk ali rešitev.

## Kulturni utrinki

### Dramilo

*Sloven'c, tvoja zemlja je zdrava  
in pridnim nje lega najprava.  
Polje, vinograd,  
gora, morje,  
ruda, kupčija  
tebe rede.*

*Za uk si prebrisane glave  
pa čedne in trdne postave.  
Išče te sreča,  
um ti je dan,  
našel jo boš,  
ak' nisi zaspan.*

*Lej, stvarnica vse ti ponudi,  
iz rok ji prejemat' ne mudi!  
Lenega čaka  
strgan rokav,  
pal'ca beraška,  
prazen bokal.*

### Moj spomenik

*Kdo rojen prihodnjih  
bo meni verjel,  
da v letih nerodnih  
okrogle sem pel?*

*Ne žvenka ne cvenka,  
pa bati se nič,  
živi se brez plenka  
o petju ko tič.*

*Kar mat je učila,  
me mika zapet,  
kar starka zložila,  
jo lično posnet.*

*Redila me Sava,  
Ljubljansko polje,  
navdale Triglava  
me snežne kope.*

*Vršaca Parnasa  
zgolj svojega znam,  
inakega glasa  
iz gosli ne dam.*

*Latinske, helenske,  
tevtonske učim,  
za pevke slovenske  
živim in gorim.*

*Ne hčere ne sina  
po meni ne bo,  
dovolj je spomina:  
me pesmi pojo.*

Valentin Vodnik

Anton Avčin

# Če le lahko, rad pomagam

Dominik Božjak je dobro znan predvsem študentom Izobraževalnega centra energetskega sistema, katerim bo ostal v spominu kot človek, ki je pripravljen pomagati v vsakem trenutku.

Spomladi bo sklenil svojo poklicno pot, ki ga je pred dvanajstimi leti pripeljala na Izobraževalni center energetskega sistema, kjer je največ energije namenjal izpopolnjevanju strokovnih izobraževalnih programov. Ravnatelj višje strokovne šole Dominik Božjak 15. marca uradno končuje svojo profesionalno kariero v Izobraževalnem centru energetskega sistema (Ices). Glede na njegovo dobro poznavanje izobraževalnega procesa in vloge Icesa v slovenskem energetskega prostoru smo ga ob tej priložnosti zaprosili za kratek pogovor. Na ta način pa smo se mu želeli tudi zahvaliti za opravljeno delo in dobro sodelovanje ter mu zaželeli še veliko zdravih let in lepih trenutkov v prihodnjem življenjskem obdobju.

**Letos končujete svojo profesionalno pot kot ravnatelj višješolskega izobraževalnega zavoda ICES. Lahko uvodoma opišete svojo dosedanje življenjsko pot?**

»Rojen sem bil leta 1946 v Trbovljah, kjer sem končal osnovno in srednjo-tehnično šolo elektro stroke. Izobraževanje sem nato nadaljeval na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani, kjer sem spomladi leta 1971 diplomiral pri prof. Jagodicu na temo elektromotorskih pogonov.

Moja prva zaposlitev je bila v Strojnih tovarnah Trbovlje, kjer sem delal v razvojnem oddelku. Vendar tam nisem dolgo ostal, saj sem se kmalu preselil in našel novo zaposlitev na srednji tehnični šoli Trbovlje. Tam sem služboval nekaj let, potem pa sem se spet zaposlil v industriji, in sicer v podjetju Mehanika Trbovlje. Znova sem delal v razvojnem oddelku, na razvoju elementov, ki jih uporablja elektroenergetika.

Dominik Božjak

Leta 1989 pa sem se preselil v Ljubljano in zaposlitev poiskal na srednji šoli za elektrotehniko in računalništvo na Vegovi 4. Tu sem ostal do leta 1997, ko sem se zaposlil v Izobraževalnem centru Ices. Formalno je bil Ices takrat še sestavni del Eles, in ne samostojni zavod, kot je danes. Najprej sem opravljal dela organizatorja izobraževalnih programov, leta 2001 pa sem postal ravnatelj višješolskega programa Elektronika. Po odhodu nekdanje ravnateljice Anke Bandur v pokoj pa sem prevzel vse višješolske programe. Na tem položaju sem tudi jeseni sklenil svojo profesionalno kariero kot organizator strokovnega izobraževanja v okviru Slovenije.«

**Kako ste se odločili za pedagoško delo kot univ. dipl. ing. elektrotehniko?**

»Splet okoliščin. Takrat je bila silno velika potreba po kadrih s strokovno izobrazbo v šolah strokovnega izobraževanja.«

**Med vašimi študenti je bilo doslej tudi več kot sto zaposlenih iz Elektra Ljubljana.**

**Kako ocenjujete sodelovanje s to družbo?**

»Dobro sodelovanje z Elektrom Ljubljana, d. d., se je začelo že v času prejšnje ravnateljice Anke Bandur in se nadaljevalo tudi v mojem obdobju. Ti diplomanti uspešno delujejo na strokovnih mestih, nekateri pa so tudi nadaljevali strokovno izobraževanje in so danes ugledni strokovnjaki. Uspešno sodelovanje je opaziti tudi v tem, da je v Elektru Ljubljana vedno bilo veliko zanimanja za šolanje na Icesu ter ne nazadnje tudi v tem, da vsaj polovica naših predavanj poteka v prostorih Elektra Ljubljana. Seveda pa dobro sodelujemo tudi z vsemi drugimi elektroenergetskimi podjetji.«

**Med študenti ste bili priljubljen in znan kot ravnatelj, ki je vsakomur pomagal, če se je le to dalo. Kako vam je to uspelo?**

»Menim, da je bila to moja dolžnost. Takšno pa je tudi moje osebno prepričanje.«

**Zavod Ices se je že močno uveljavil v slovenskem izobraževalnem in strokovnem prostoru, za kar gre zasluga tudi vam. Kako vam je to uspelo, saj je Ices začel praktično iz nič?**

»Predvsem smo v minulih letih veliko delali. Začela sta že gospod Milan Stebernak in gospa Anka Bandur. Delno pa sem tudi sam prispeval k dvigu strokovne ravni izobraževanja, kar mi je omogočilo moje bogato tehniško znanje.«

**Vaš obseg delovanja ni omejen le na golo pedagoško delo, saj je Ices objavljala tudi strokovno literaturo.**

»Za potrebe strokovnega izobraževanja so predavatelji pripravili veliko število strokovnega gradiva. To gradivo so uporabljali študenti, uporabno pa je tudi pri njihovem strokovnem delu. Sam sem sodeloval kot koordinator pri pripravi izdaje gradiva.«



Foto arhiv Ices

**Številni vaši diplomanti, sedaj uveljavljeni strokovnjaki tudi v Elektru Ljubljana, s ponosom izjavljajo: Moj ravnatelj pa je bil »takrat« Božjak. Kako se vi spominjate takratnih študentov?**

»Zame so vsi študenti enakovredni. Vesel pa sem, da se me spominjajo v dobrem pomenu.«

**Katerih lepih in neljubih dogodkov se danes najbolj spominjate?**

»Najlepši dogodki v izobraževanju so slavnostne podelitve diplom, ki jih običajno organiziramo januarja v ljubljanskem Koloseju. Najtežje delo pa je sestava predavateljske ekipe zaradi strogih zakonskih določil, ki urejajo to področje. Vsi predavatelji morajo namreč skozi zakonodajni postopek, ki je podoben kot za predavatelje na fakultetah.«

**Se mogoče v izobraževalnem procesu obetajo kakšne novosti, glede na priporočila Bolonjske reforme oziroma se obetajo kakšni novi študijski programi v okviru Icesa?**

»V višješolskem izobraževanju so že od jeseni 2007 uveljavljeni prenovljeni višješolski študijski programi, kjer je študentovo delo ovrednoteno s kreditnimi točkami. Glede novih študijskih programov pa bi lahko več informacij podal nov ravnatelj višje strokovne šole Darko Hribar. Kot vem, pa so se že začele priprave izobraževalnega programa za delo pod napetostjo v slovenskih distribucijah. Ices naj bi se prav tako angažiral pri pripravi nacionalne poklicne kvalifikacije, ki bo podlaga za delo pod napetostjo tudi na nacionalni ravni.«

**Začenjate novo tretje življenjsko obdobje. Mogoče imate že kakšne načrte?**

»Iskreno priznam, da nimam kakšnega posebnega načrta. Verjetno se bom veliko vračal v Zasavje, od koder izhajam, hodil v hribe in še kaj drugega bom počel. Še vedno delujem tudi v okviru panožnega izpitnega odbora za delovodske izpite, ki je bil ustanovljen v okviru Gospodarske zbornice Slovenije.«



**Ali si želite napredovanja na delovnem mestu, boljše službe?**

V času gospodarske recesije si to omogočite z vpisom na Višjo strokovno šolo ICES. Za študijsko leto 2009/2010 objavljamo prosta vpisna mesta v višješolskih izobraževalnih programih:

1. ELEKTROENERGETIKA (v Ljubljani in v Mariboru)
2. INFORMATIKA (v Ljubljani)
3. ELEKTRONIKA (v Ljubljani)
4. STROJNIŠTVO (v Ljubljani)

Izobražujemo samo izredne študente (odrasle).

Foto Vladimir Habjan



mag. Srečko Lesjak

# Madžari navdušeni nad snegom, Eles nad medaljami

O nekdanjih množičnih športnih igrah vseh zaposlenih v slovenskem elektro-gospodarstvu lahko govorimo, da so bile »... nekoč organizirane tako letne, kot tudi zimске športne igre«. V današnjih dneh, ko je nekoč enovito podjetje razpršeno na številna manjša, mnoga pa so povsem na novo nastala in organizirana v sklopu elektro-gospodarske dejavnosti, so povezanosti med športniki teh podjetij zelo osamljeni primeri.

To velja tudi za športne navdušence Elektro-Slovenija, ki ne morejo sodelovati v še živčih »zvezah« distributerjev na eni strani ter hidrašev na drugi strani, ki še edini ohranjujejo staro tradicijo medpodjetniških športnih tekmovanj. V takšnih razmerah so bili Elesovi športniki prisiljeni poiskati športne rivale kar v tujini. Pred leti so tako odigrali nekaj meddržavnih košarkaških tekem z moštvi iz Italije, Avstrije in Hrvaške. V preteklem letu pa se je rodilo nenavadno pristno prijateljsko sodelovanje na športnem področju med športnim društvom MAVIR – Madžarskem sistemskim operaterjem prenosnega omrežja in športnim društvom Eles. Čeprav med obema državama še ni zgrajene nobene prenosne povezave in se je ideja o športnih srečanjih pojavila z namenom, da bi tudi športniki prispevali svoj delež k zgraditvi že več let načrtovanega 2 x 400 kV daljnovoda Cirkovce–Pince, je športno sodelovanje presešlo vsa pričakovanja. Od prvotnih skromnih šestih disciplin so bila lani in letos tekmovanja organizirana tako v letnih kot tudi zimskih športnih panogah. Takšna srečanja so postala tradicionalna in potekajo letne igre na Madžarskem, zimske pa v Sloveniji.

## Tokrat prepričljivo slavili gostitelji

Medtem ko je izid v letnih igrah izenačen, pa so na prvem zimskem tekmovanju v veleslalomu na Golteh po pričakovanjih povedli domačini, ki so slavili v vseh starostnih kategorijah in točkovno premagali madžarske sovrstnike z izidom 53:10. Tekmovanje je namreč potekalo v dveh ženskih starostnih kategorijah in petih moških, pri čemer je bila zlata medalja točkovana s petimi, srebrna s tremi in bronasta z eno točko. V ženski kategoriji so domačinke točkovno slavile s 13:5 in osvojile dve zlati in eno srebrno medaljo. Podobno kot v moštvu Mavira, so tudi pri Elesu nastopile posamezne družinske partnerke zaposlenih članov športnega društva in se po vzoru Tine Maze kar tri povzpele na stopničke za zmagovalke.

Tako je v kategoriji žensk nad 35 let, progo s 37 vratci in 150 metrov višinske razlike najhitreje prevozila **Natalija Fajs**, tik za njo ji je s sekundo in sedmimi desetinkami sledila **Majda Tomšič**, bron pa se je veselila **Orolya Hlavacska**. Podrobna razlika med zlato **Sašo Kramar** in srebrno **Krisztino Vancsikovo** je bila tudi v kategoriji žensk pod 35 let, z bronasto medaljo je uspeh Madžark dopolnila **Noemi Galambosova**. Med 78 nastopajočimi so za ženskami startali moški od najstarejšega do najmlajšega. Moški Eles pa so gostom prepustili le eno srebrno ter dve bronasti medalji in gladko zmagali v točkovnem seštevku s 40:5. Sicer se je kaj kmalu, že pri vožnjah najstarejših izkazalo, da bo bolj kot borba z Madžari, navzoče rivalstvo domačinov med generacijami in bo pomemben tudi boj za absolutno uvrstitev. Tozadevno je v starostni kategoriji nad 56 let zmagovalac **Franc Svatina** postavil zelo dober čas, tako da ga je pozneje prehitelo samo še pet mlajših tekmovalcev. Že po tradiciji je za Ferencom, ki so ga Madžari vzeli kar za svojega, zaostal njegov soimenjak **Franc Matko**, bron pa je z nostalgijo po podobni uvrstitvi pred tremi desetletji na isti progi osvojil presrečni **Marjan Jelenc**. V kategoriji med 50 in 55 let je zelo uspešno obolelega Marka Černivca nadomestil **Jernej Burja** in suvereno slavil pred **Srečkom Lesjakom** ter **Ferencom Melczerjem**. Še bolj izrazito premoč so gostitelji prikazali v kategorijah od 40 do 49 let in od 32 do 39 let. V prvi je bil najhitrejši **Vojko Kovač**, pred **Vinkom Gajserjem** in **Markom Šuštaršičem**. V drugi kategoriji pa je več kot zaslužen osvojil zlato absolutni prvak **Aleš Fabijan**, srebrni je postal **Klemen Cuderman**, bron pa je pripadel **Albinu Vodniku**. Med najmlajšimi v kategoriji pod 31 let je najhitreje opravil s poledenelo progo **Jernej Majcen**, ki je bil na zmagovalnem odru obkoljen z Madžaroma **Belint Kamarasom** in tretjevrščenim **Andrasom Galambosom**. Na slavnostni razglasitvi rezultatov, kjer so se vsi strinjali, da so zmagovalci vsi, ki so se uspešno prisuščali od starta do cilja, so bili z aplavzom še posebej bučno nagrajeni tekmovalci

Vse foto arhiv.ŠD Eles



v specialnih netekmovalnih kategorijah. Za pionirske zasluge organiziranja tovrstnih meddržavnih srečanj sta zlato medaljo prejela generalni direktor Mavira **Gábor Tari** in direktor sektorja za obratovanje **Lajos Oroszki**. Za športno tekmovanje vseh madžarskih tekmovalcev je medaljo prejel predsednik njihovega športnega društva **dr. Tamás Czírbus**. Medalji sta bili podeljeni tudi najstarejši udeleženci **Vilmosné Rieger** in najstarejšemu tekmovalcu **Józsefu Prauseju**. Za »fair play« je medaljo, ob vsesplošnem skandiranju vseh nastopajočih, prejel **Darko Kramar**, ki je po najboljšem vmesnem času nesrečno padel, tako da ni mogel zaokrožiti družinske zbirke medalj. Sledilo je sproščeno vzdušje, v katerem so se posamezniki že uspešno naučili par besed v madžarščini in obratno, seveda so gostje najraje vzklikali Na zdravje!, domačini pa Egészségedre! Takšen je bil tudi zadnji pozdrav, ko so si s prijateljskimi stiski rok vsi udeleženci zaželeli čim prejšnje ponovno srečanje, tokrat oktobra v Budimpešti.



*Potrđitev nadaljevanja prijateljske tradicije: Srečko Lesjak, Tamás Czírbus in Lajos Oroszki.*



*Nestrpni tekmovalci pred startno hišico.*

## Zanimivosti

### Novi jedrski reaktorji na Švedskem

Švedska vlada se je odločila preklicati tri desetletja staro odločitev za postopno odpravo rabe jedrske energije, ki je bila potrjena tudi na referendumu. S tem je v luči prizadevanj za čim manjšo proizvodnjo toplogrednih plinov odprla pot gradnji novih jedrskih reaktorjev, ki bodo nadomestili stare. Predlog, ki ga mora potrditi še parlament, poziva h gradnji novih reaktorjev, ki bi v že obstoječih jedrskih elektrarnah nadomestili deset reaktorjev, ko bodo ustavili njihovo delovanje. Če bo parlament potrdil predlog vlade, se bo Švedska pridružila vse daljšemu seznamu držav, ki zaradi zaskrbljenosti glede globalnega segrevanja in zanesljivosti oskrbe z energijo, ponovno razmišljajo o jedrski energiji. STA

### OMV z novo raziskovalno licenco na Norveškem

Norveško Ministrstvo za nafto in energetiko je v okviru dodeljevanja predefiniranih področij za leto 2008 avstrijskemu OMV-ju dodelilo licenco za raziskovanje morskega dna v Barentsovem morju. OMV ima zdaj na Norveškem sedem licenc, od tega tri v Barentsovem morju, dve v Norveškem morju in dve v Severnem morju. Z licenco bo upravljala norveška podružnica OMV (60 odstotkov) v sodelovanju z norveškim podjetjem Segex Petroleum (40 odstotkov). Združeno podjetje bo izvajalo 3D seizmične raziskave. Kot še sporočajo iz OMV-ja, predstavlja Barentsovo morje eno od primarnih rastočih regij v severozahodnem evropskem kontinentalnem pasu, hkrati pa je to delovno področje z izzivi, ki zahtevajo uporabo najmodernejše tehnologije pri vseh aktivnostih. [energetika.net](http://energetika.net)

### Rusija bo Belorusiji postavila jedrsko elektrarno

Ruska atomska družba Atomstroieksport bo v Belorusiji postavila pet milijard dolarjev vredno jedrsko elektrarno, ki bo pokrivala tretjino vseh beloruskih potreb po elektriki. Kolikšna naj bi bila inštalirana moč nove jedrske elektrarne, ki jo bodo postavili v bližini beloruske meje z Litvo, za zdaj še ni znano. Z gradnjo naj bi začeli že letos, delovati pa naj bi začela do leta 2020. Investicijo bo v celoti financirala družba Atomstroieksport. Napoved postavitve jedrske elektrarne je že sprožila negativne odzive, saj naj bi bila elektrarna postavljena na priljubljenem počitniškem območju. STA

# Kako elektronsko poslovanje vpliva na podjetje

Razvoj elektronskega poslovanja se je začel z razvojem računalniških omrežij in interneta, združevanjem informacijske in telekomunikacijske tehnologije ter standardom za RIPI iz leta 1968. Takrat še ni bilo slutiti, da bo razvoj informacijske tehnologije in telekomunikacij tako hitro in tako močno vplival na spremembo načina življenja in poslovanja. Računalniška tehnologija, ki je bila v začetku namenjena le računalniškim strokovnjakom in znanstvenikom, je z leti postala veliko bolj uporabna in prijazna. Sčasoma je postala nepogrešljiva tudi za laike.

Podjetja stremijo k uspešnemu poslovanju in le-todandanes ni več možno brez ustreznega informacijskega sistema. Če želi podjetje elektronsko poslovati, mora spremeniti strukturo podjetja in na novo opredeliti osnovne modele poslovanja z moderno tehnologijo. Podjetja se za to odločajo, da bi izboljšali učinkovitost poslovanja, ki jo občutijo tako stranke podjetja kot podjetje samo.

S prehodom na elektronsko poslovanje podjetja predvsem skrajšajo čas določenim operacijam, imajo lažje dostopne in natančnejše informacije o stanju podjetja in zmanjšajo stroške, saj zaradi uporabe računalnikov in interneta zmanjšajo porabo pisarniškega materiala, poštnih storitev, hkrati pa ni več potrebna njihova fizična prisotnost, zato se izognejo stroškom odpiranja poslovalnic ter najema ali nakupa poslovnih prostorov.

Danes ni več vprašanje, ali bomo v podjetje uvedli elektronsko poslovanje, temveč kako ga bomo uvedli čim bolj in s tem čim več pridobili pri učinkovitosti, konkurenčnosti, tržnemu deležu, novih storitvah, kakovosti, itd.

Elektronsko poslovanje pomeni, da so podjetja s pomočjo računalnikov in informatizacije procesov posodobila del ali celotno poslovanje, kot na primer komunikacijo z dobavitelji in odjemalci, skladiščenje, distribucijo, trženje, prodajo in podobno. Vendar je elektronska trgovina le del elektronskega poslovanja podjetja.

Poznamo elektronsko poslovanje med:

- podjetji in posamezniki (elektronska trgovina, elektronsko bančništvo),
- elektronsko poslovanje med podjetji (trgovanje) in
- elektronsko poslovanje med posameznikom in državnimi ustanovami (sodelovanje na razpisih, napoved dohodnine, ipd.).

Uvedba elektronskega poslovanja zahteva na mnogih področjih korenite spremembe organizacije, načina dela znotraj podjetja in s strankami, še zlasti pa spremembe miselnosti zaposlenih. Če naše podjetje temelji na dinamičnem razvoju in če skrbimo za stalno izpopolnjevanje zaposlenih, potem bo rast podjetja uspešnejša. Podjetja se danes bolj kot kdajkoli doslej soočajo z odpiranjem trgov in liberalizacijo gospodarstva. Posledica tega je globalizacija gospodarstva in vse večja konkurenčnost.

Informacije in znanje so pomembni dejavniki uspešnega poslovanja v sodobni družbi, zato tem v sodobni družbi pravimo tudi gospodarstvo znanja, v katerem nastopajo učeča se podjetja. Vse te gospodarske spremembe zahtevajo, da podjetje razmisli o svoji organizaciji in omogoča razvoj novih poslovnih modelov, ki bodo hitro odzivni na spremenjene razmere na trgu. Ti modeli morajo temeljiti na dokapitalizaciji oziroma minimizaciji fiksnih stroškov, ter vzpostavljanju dinamičnih poslovnih omrežij (ang. Dynamic collaborative network) in povezovanju s srednjimi in malimi podjetji, ki opravljajo različne nove storitve. Končni cilj pa je zagotavljanje ustrezne konkurenčnosti in prepoznavnosti podjetja.

Elektronsko poslovanje omogoča podjetjem, da povežejo svoje notranje in zunanje procese bolj učinkovito in fleksibilno. Povezovanje z dobavitelji in partnerji postaja tesnejše, kar nenazadnje omogoča boljše zadovoljevanje potreb kupcev oz. potrošnikov. V praksi to pomeni vzpostavljanje novih prodajnih poti, s pomočjo elektronskega trgovanja, tesnejših povezav s kupci in partnerji, ter boljšo učinkovitost s sistemi za upravljanje znanja. Elektronsko poslovanje je lahko vedeno preko interneta, intranetov in zavarovanih privatnih ektranetov.

## Obdobje elektronskega poslovanja je s stališča prenovе poslovanja za podjetje izziv

Elektronsko poslovanje torej zahteva od podjetja, ki se želi kot e-podjetje vključiti v sodobno obliko poslovanja, temeljit premik in razmislek o poslovni doktrini. To zajema spremembo in preureditev tradicionalnega modela organiziranosti, poslovnih procesov, odnosov in načina poslovanja, ki so bili prevladujoči v zadnjih dvajsetih letih. Nova doktrina elektronskega poslovanja zahteva od e-podjetja prilagoditev in sinhronizacijo njegove strateške vizije in njenega praktičnega udejanjanja z možnostmi, ki jih pri tem ponuja sodobna informacijska tehnologija. V prihodnjih letih bodo lahko poslovno uspešna le podjetja, ki bodo primerno preuredila svojo organiziranost, procese in tehnološko infrastrukturo.





Minka Skubic

# Po najmanjšem mestu na Slovenskem

Najbolj južni pokrajini Slovenije, Bela Krajina in Dolenjska, imata izdelano posebno turistično pot z imenom Po poteh dediščine Dolenjske in Bele Krajine. Omenjena pot povezuje 28 naravnih in kulturnih znamenitosti teh dveh pokrajin. Izmed njih vam tokrat ponujamo kot idejo za izlet v naravo naše Benetke – Kostanjevico na Krki, njeno galerijo in jamo. Sama sem se tja odpeljala iz Posavja skozi Podbočje do Kostanjevice. Sicer pa je možnih več pristopnih poti: iz Novega mesta skozi Šentjernej ali pa po poti Mokronog-Šmarješke toplice-Škocjan-Šentjernej do Kostanjevice, pa iz Metlike čez Gorjance do Kostanjevice.

Kostanjevica ima skoraj praviljično lego, saj leži na otoku sredi meandra Krke. Po naravnih in kulturno-zgodovinskih znamenitostih sodi med najznamenitejša slovenska naselja in je kot mesto najstarejše na Dolenjskem in najmanjše na Slovenskem. Naselje se prvič omenja že leta 1091, kot mesto pa 1252. Nastanek naselja je tesno povezan s koroško dinastijo Spanheimov, ki so si v začetku 12. stoletja pridobili obsežna ozemlja ob spodnjem toku Krke in si zgradili za obrambo svojih posestev trdnjavo Kostanjevico s kovnico denarja in novoustanovljenim samostanom v neposredni bližini. Po smrti zadnjega Spanheima si kot lastniki mesta sledijo češki kralj Otokar II, pa Frankopani, Svibenski, celjski grofje, Habsburžani, ob koncu 17. stoletja preide v last cistercijanskega samostana. Z njegovo ukinitvijo leta 1785 je izgubila pomembnost tudi Kostanjevica in nekoč mesto meščanov je postalo mesto prebivalcev, ki so se preživljali s kmetovanjem, in ta tradicija je ostala do danes, saj bogate kulinarčne ponudbe in sadov dežele cvička v mestu ne manjka.

Tako kot nekoč ostajata glavna dostopa do mesta prek dveh mostov na južni in severni strani. Kostanjevica je bila edino mesto na Slovenskem, ki ni bilo obdano z obzidjem in je kot del njene obrambe bila vseskozi le lega na otoku. Urbanistično zasnovano mesto predstavlja ta dve vzporedni ulici Veliki in Mali plac. Najstarejšo ohranjeno stavbo v mestu predstavlja župnija sv. Jakoba, zgrajena pred letom 1220, cerkev sv. Miklavža je dvesto let mlajša. V mestu si kaže ogledati še dvorec v obliki črke L iz 16. stoletja, danes je to Lamutov salon, hišo Ivana Oražna in stavbo nekdanjega mestnega rotovža. Zaradi ohranjanja srednjeveške parcelacije je bilo mesto leta 1997 razglašeno za kulturni in zgodovinski spomenik. Kot sem že omenila, so Spanheimi v neposredni bližini Kostanjevice, ob izviru Obrha, ustanovili cistercijanski samostan, s katerim so si utrdili gospodarsko moč in zagotovili družini prostor za zadnji počitek. Samostanu so podarili obsežne posesti, kar ga je uvrščalo med

*Umetniških užikov vam v Kostanjevici ne bo zmanjkalo.*

najbogatejše zemljiške posestnike na tedanjem Kranjskem. Predstavljal je središče religioznega, prosvetiteljskega, trgovskega in gospodarskega življenja regije. V njem je bivalo največ 86 menihov in laikov. Prvotno zgodnejgotsko zasnovani samostan so prenovili v času renesanse in baroka in v 18. stoletju zgradili eno največjih arkadnih dvorišč v Evropi. Leta 1786 je cesar Jožef II. samostan razpustil, premoženje so prenesli v kranjski verski fond, opremo razprodali, cerkev deskralizirali. Nato so v samostanu delovale razne uprave in živeli stanovalci. Samostan je začel propadati in bil med drugo svetovno vojno porušen in požgan, dodatno razdejan pa še po vojni. Temeljita prenova samostana se je začela pred dobrimi petdesetimi leti in traja še danes. Leta 1989 je bil samostan razglašen za kulturni spomenik, ki jim država namenja posebno pozornost. Še pred tem leta 1974 se je vanj preselila Galerija Božidarja Jakca, v kateri so poleg njega s stalnimi zbirkami, ki temeljijo na donacijah, predstavljeni še Jože Gorjup, Tone Kralj, Franc Kralj, Franc Gorše, Janez Boljka, Zoran Didek in Bogdan Borčič. V nekdanji samostanski cerkvi, ki je danes neposvečena, se odvijajo različne razstave in drugi kulturni dogodki. Okolico samostana, današnje galerije krasi več kakor dvesto skulptur, ki so jih umetniki naredili v mednarodnih kiparskih kolonijah Forma viva v minulih desetletjih izključno iz hrastovega lesa, ki je tipičen les za to geografsko območje. Bodi dovolj zgodovine in umetnosti. Parkirni prostor pred galerijo je odlično izhodišče za vrsto krajših in malo daljših izletov. Do Kostanjeviške jame je od tam le 25 minut hoje po makadamski poti. Jama je odprta poleti vsak dan, aprila, maja, septembra in oktobra pa ob koncih tedna in ob praznikih. Jama ima 210 metrov urejenih poti do Kapniške dvorane. Če pa želite dobiti panoramski vtis tega prelepega dela Dolenjske, se lahko prav tako izpred galerije povzpnete na Rigle, Kičer, Mirčev križ ali Vodenice. Poti so dolge od ene ure do dveh ur in pol hoda.



Foto Minka Skubic





	1	2	3	4	5
6	5	2	7	8	9
10	7	6	3	11	5
12	10	7	6	10	

NAŠ STIK	IZREK, KI SE NANAŠA NA PRAVOKOT. TRIK.	PODCE- NJEVANJE	PISATELJ, KI PIŠE ROMANE	DEL OSTREŠJA	DETE	RENJ	VRH V KARAVAN- KAH NAD SOLČAVO	OKRASNO STOJALO ZA CVELICE	ISTA ŠTEVILKA POMENI ISTO CRKO	NEVESTINO PREMO- ŽENJE	PREDE- LANI ES- PERANTO	SAMOKRES	GEOMETR. TELO, KUB	NEGATIVNO NAELEK- TREN ION
NAŠE MORSKO LETOVIŠČE									TEKMO- VANJE V HITROSTNI VOZNI		2			
SUHO- CVETKA									KONCERT. DVORANA IGRALKA GIRARDOT					
ŽIVINSKA STAJA PO PLA- NINAH			9			KRAJ PRI RADENCIH						11		
TRDNJAVA V TEKSAS. KRAJU SAN ANTONIU						PISATELJI- CA FERBER NEM. ALP. SMUČARKA					ORGAN VIDA NALIVNO PERO			
NAGON, INSTINKT	12			IGRALEC COSTNER SISTEM IND. FILOZ.						NAČRT PRI KRAVI IZPAD MA- TERNICE				
OMOT, OVITEK					RANJENJE ROBERT ALTMAN		7						LOVSKI PES S KRAJKIMI NOGAMI	MESTO V PIEMONTEU, ITALIJA
VOJAŠKO POROČILO		10					ATLETINJA PERC GRŠKA ČA- ROVNICA						6	
ZANČIL- NOST OŽIGAL- KARJEV									DEKOR FR. FIZIK (ANDRE MARIE)					
TELOVADNI ELEMENT					KRAJ PRI POD- ČETRTKU	SULTANOV RAZGLAS IGRALKA MIRREN						ZORAN THALER LEPO VEDENJE		
SLIKAR ŠUBIC				MUSLIM. PLAŠČ PESNIK SARAJLIČ		1				SKUPINA LJUDI, KI LOBIRA KIS				
ZAMETEK (ZASTAR.)	8							LUKA V J. ANGLIJI BIN. LOGIC. STIKALO						NAŠA PEVKA (MAJDA)
RAFAEL NADAL			KUŠČAR ZELENE BARVE RADIJ						5		HUMORIST- KA PUTRIH ŠPELA ROZIN			
GRŠKA BOGINJA MIRU, IRENE							OKRASNO DREVO Z VEČ DEBLI							4
AMERIŠKA FILMSKA IGRALKA (DIANE)							ČLAN VLADAVINE ŠTIRIH			3				

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **EIMV in prijatelji**. Največ sreče pri žrebanju so tokrat imeli **Ana Kravanja** iz Divače, **Roman Kopriva** iz Ilirske Bistrice in **Monika Malgaj** iz Gorice pri Slivnici. Nagrajencem, ki bodo nagrade Inštituta Milan Vidmar prejeli po pošti, iskreno čestitamo, vsem drugim pa želimo več sreče prihodnjic. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo na naslovu uredništva Cesta v Mestni log 88a **najpozneje do 20. marca 2009**.

*Z naših delovišč*

Vladimir Habjan

# *Gradnja nove RTP Litostroj*



Vse foto Vladimir Habjan

Novo 110/20-35 kV razdelilno transformatorsko postajo Litostroj so začeli graditi septembra lani. V zimskem času se izvajajo večinoma gradbena dela, ki bodo predvidoma končana avgusta letos. Izvajalec gradbenih del je podjetje Marc, d. o. o., iz Ajdovščine. Posebno težavo pri delu pomeni bližina obstoječega 35 kV dvosistemskega daljnovoda Kleče-Litostroj. Zato se že izvedli nekaj varnostnih ukrepov, in sicer so vodnike obložili z izolacijskim materialom ter namestili opozorilne vrvice, ki označujejo dovoljeno višino gibanja gradbene mehanizacije. Prav tako potekajo stalna usklajevanja s tovarno Litostroj glede občasnih izklopov 35 kV daljnovoda zaradi varnega dela na gradbišču. Do novembra bo dobavljena in montirana tudi 110 kV oprema (GIS) proizvajalca Siemens, tečejo pa tudi postopki za izbiro dobaviteljev 20 kV opreme, opreme lastne rabe ter vodenja, zaščite in meritev. Predvideno je, da bo nova 110/20-35 kV RTP Litostroj pripravljena za priklop na napetost leta 2010.



Ker je pot energije  
pomembna

