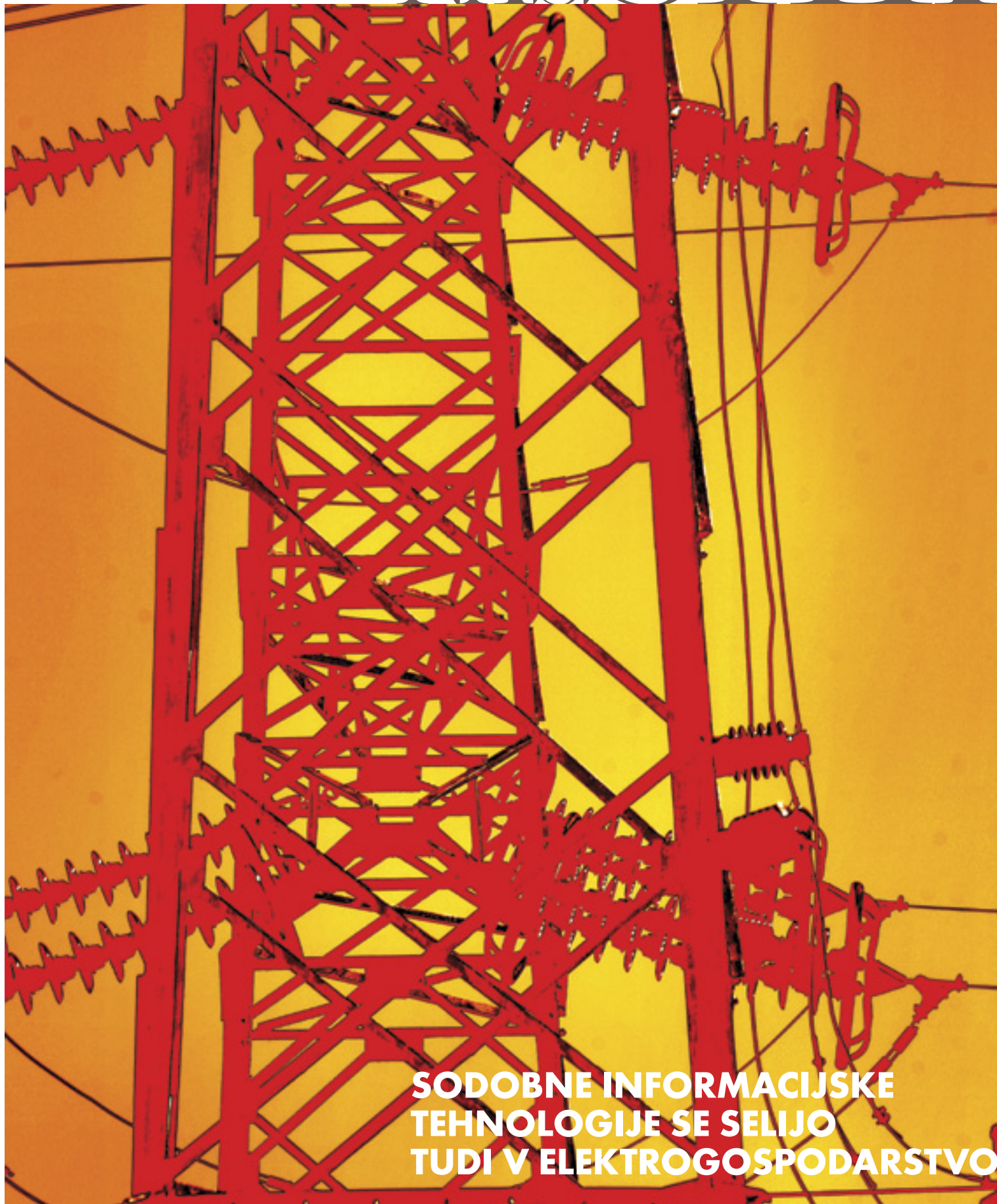


revija slovenskega elektrogospodarstva / februar 2011

NAŠ SMIK

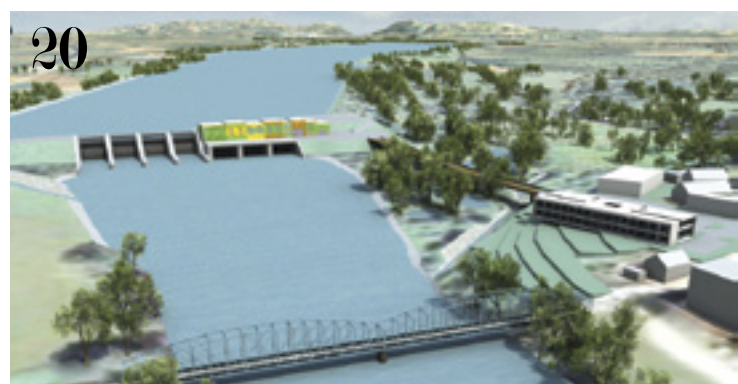


**SODOBNE INFORMACIJSKE
TEHNOLOGIJE SE SELIJO
TUDI V ELEKTROGOSPODARSTVO**

- 1** ELEKTRIKA ZA IZVOZ
- 2** SODOBNE INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE SE SELIJO TUDI V ELEKTROGOSPODARSTVO
Eno ključnih razvojnih vprašanj energetike vse bolj postajajo pametna omrežja, ki naj bi prinesla odgovor na pojav čedalje večjega števila razpršenih proizvodnih virov in novih tehnologij ter odjemalcem tudi omogočila, da se dejavno vključijo v procese upravljanja porabe. Poznavalci poudarjajo, da bo za nadaljnjo usodo pametnih omrežij poleg zagotovitve precejšnih potrebnih investicijskih sredstev ključnega pomena tudi to, ali bomo znali porabnikom ustrezno predstaviti vse prednosti, ki jih prinašajo.
- 10** HSE DESETLETNICO OBSTOJA ZAZNAMOVAL Z AMBICIOZNIMI NAČRTI
- 20** RAZGRNEN DRŽAVNI PROSTORSKI NAČRT ZA HE BREŽICE
Zapleti z dokončanjem verige hidroelektrarn na spodnji Savi se so končno začeli razpletati. Tako je bila 23. februarja vendarle podpisana pogodba za zgraditev akumulacijskega bazena HE Krško, ki naj bi ga do faze, ki bo omogočila poskusno obratovanje, pripravili do maja prihodnje leto. Februarja pa se je začela tudi javna obravnava državnega prostorskega načrta za hidroelektrarno Brežice, ki naj bi jo predvidoma začeli graditi konec leta 2012 ali v začetku leta 2013.
- 22** ZA TRAJNOSTNO RABO ENERGIJE NAMENJENIH 188 MILIJONOV EVROV KOHEZIJSKIH SREDSTEV
- 24** POSLOVNA ODLIČNOST JE DEL NAŠEGA VSAKDANA
- 26** NADGRADNJA DALJINSKEGA VODENJA
- 28** NA PODROČJU TRGOVANJA Z EMISIJAMI PO LETU 2012 PRECEJ NOVOSTI
- 32** GENI TRI ČETRTINE ELEKTRIKE PRODA NA TUJIH TRGIH
- 33** ZEMELJSKI PLIN ZA NIZKOOGLJIČNO DRUŽBO
- 34** S FUZIJO DO VARNIH ELEKTRARN BREZ EMISIJ
- 36** INVESTICIJA V CELOVITO PRENOVO ZUNANJE RAZSVETLJAVE SE BO ELESU POVRNILA V DOBRIH DESETIH LETIH
- 38** ZANIMANJE ZA SOPROIZVODNJO SE POVEČUJE
- 40** EU ŽELI S KONKRETNIMI PROJEKTI SPODBUDITI INOVATIVNOST
- 41** CELOSTNE OKOLJSKE INFORMACIJE ZDRUŽENE NA ENEM MESTU
- 42** RAZVOJ SONČNIH ELEKTRARN DOSLEJ PRESEGEL VSA PRIČAKOVANJA
- 44** OD HKRATNEGA IZKORIŠČANJA VETRA IZ VSEH SMERI DO LETEČIH VETRNIH FARM
- 46** ČRPANJE SREDSTEV ZA PRVE VPLAČNIKE BO MOGOČE ŽE KONEC TEGA LETA
Konec tega leta bodo zaposleni, ki so v shemo dodatnega pokojninskega zavarovanja vstopili pred desetimi leti, dobili pravico do začetka črpanja privarčevanih sredstev. Posamezniki, ki bodo izpolnili pogoje za upokožitev, se bodo lahko odločili za rentno izplačevanje ali dvig v enkratnem znesku, drugi pa bodo lahko izrabili možnost za izredno prenehanje zavarovanja.
- 47** GORENJCJI PREMAGALI VSO KONKURENCO
- 48** PRVI OPERATERKI REAKTORJA V KONTROLNI SOBI NEK
- 50** SLOVENSKA ŠOLA JE DOBRA ŠOLA
- 52** VSAK POTOP JE LEP
- 54** MEDIACIJA KOT MOŽNOST REŠEVANJA SPOROV V PODJETJU
- 55** PO KROŽNI POTI PREK VAČ
- 57** HE KRŠKO SE POČASI BLIŽA KONČNI PODOBI



10



20



Brane Janjić

ELEKTRIKA ZA IZVOZ

UVODNIK

Z doseženim v minulem letu smo lahko zadovoljni, saj nam je kljub zaostrenim gospodarskim razmeram uspelo povečati obseg prodaje in kupcem ponuditi nove zanimive produkte, pri čemer že večino posla opravimo v tujini.

V minulem letu smo dosegli zavidljive poslovne rezultate, polovico prometa pa že ustvarimo na tujih trgih, tako da nas poznajo vse od Skandinavije do Grčije.

Navedena stavka sta vzeta iz prispevkov v tej številki in se nanašata na pogovore s predstavniki obeh energetskega stebrov ter potrjujeta, da je elektrogospodarstvo lahko tudi zgodba o uspehu. V besedo lahko je sicer vložena ogromno truda, znanja, inovativnih rešitev in dela, a omenjena primera dokazujeta, da so ambiciozno zastavljeni cilji tudi v sedanjem izjemno konkurenčnem in zahtevnem mednarodnem poslovnem okolju vendarle uresničljivi. Sta dokaz, da sta lahko proizvodnja in prodaja električne energije tudi dober posel in zgodba o uspehu ter da je elektrogospodarstvo panoga, ki obeta.

Pri tem konkretne številke, čeprav bi marsikateremu izmed nas verjetno vzele sapo, niti niso tako pomembne. Veliko bolj pomembno je dejstvo, da je elektrogospodarstvo v razmerah odprtega energetskega trga dokazalo, da se je sposobno preživeti in tudi postaviti temelje za nadaljnji razvoj ter se uspešno soočiti z razvojnimi izzivi, ki prihajajo.

In teh nikakor ni malo. Uveljavljanje novih tehnologij, večanje deleža električne energije v prometu, povečevanje deleža obnovljivih virov, vgradnja naprednih merilnih sistemov in postavitve pametnih omrežij so samo največji med njimi. Gre za področja, ki bodo v prihodnjih letih na eni strani krojila usodo gospodarstev razvitih držav, na drugi pa hkrati terjala ogromno vlaganj. Zato je mogoče še toliko pomembneje, da elektrogospodarstvo na področjih, kjer to že je, ostane uspešna panoga, na drugih pa se tem idealom vsaj približa.

To, da je Slovenija na sečišču pomembnih energetskega poti in ima v zaledju enega najdonosnejših trgov ter ima v elektrogospodarstvu akumuliranega veliko strokovnega znanja, nam gre na poti do uspeha lahko samo v prid. Pri iskanju primernih scenarijev za izhod iz sedanje gospodarske krize bi se ravno zato bilo smiselno tudi resneje poigrati z možnostjo, da se v širši regiji uveljavimo kot vodilni proizvajalec in trgovec z električno energijo ter elektriko ustoličimo kot enega naših pomembnih prodajnih artiklov. Ne nazadnje, proizvodnja elektrike za izvoz, zakaj pa ne?



SODOBNE INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE SE SELIJO TUDI V ELEKTROGOSPODARSTVO

INDIJA MEDSEBOJA



Foto Dušan Jez

V začetku februarja je na Gospodarski zbornici Slovenije potekal drugi seminar o pametnih omrežjih En.grids 011. Dogodka se je udeležilo več kakor sto dvajset strokovnjakov, govorili pa so predvsem o vsebinskih usmeritvah za razvoj pametnih omrežij v Sloveniji ter prisluhnili zgledom dobre prakse in pilotnih projektov. Kot je bilo poudarjeno že v pozdravnem nagovoru, so pametna omrežja, kot inovativna energetska infrastruktura 21. stoletja, že nekaj časa osrednja tema energetike. Ponujajo številne rešitve in priložnosti, zato bi bil skrajni čas, da na tem področju tudi v Sloveniji nekaj naredimo.

Med prvimi je goste nagovoril dr. Franc Žlahtič z Direktorata za energijo na Ministrstvu za gospodarstvo. Tudi po njegovih besedah je dogodkov na to temo v zadnjem času veliko, a imeti morajo cilj in vedeti moramo, kaj želimo in kakšne koristi bomo imeli od tega. V Sloveniji imamo dva temeljna nosilca tega področja – Eles in SODO, ki jima je zaupano poglavito breme razvoja pametnih omrežij, in imamo številne probleme. Razrešiti moramo probleme regulacije, zagotovitve potrebnih denarnih sredstev, zaščite podatkov in uporabnikov, izvajanja nalog operaterjev in nalog upravljanja z energijo ter delitve in nadzora nad stroški. Ob tem ne smemo pozabiti na dejstva, kot so doseganje ciljev 3 x 20 odstotkov, trg z emisijami in na to, da nižjih cen električne energije ne

moremo pričakovati, saj bo ta čedalje dražja. Prav tako še nimamo konceptov, kako omrežja načrtovati in upravljati, niti ocene, koliko nas bo to stalo. Opredelili nismo niti tega, kdo so tisti, ki bodo opravljali naloge na tem področju. Imamo pa dosti tipskih projektov, iz katerih pa ne znamo potegniti nekih sinergij. Kot je povedal dr. Žlahtič, je v pripravi nacionalni program za pametna omrežja, ki naj bi bil parlamentu predstavljen maja letos.

PAMETNA OMREŽJA IMAJO ČEDALJE VEČJO VLOGO TUDI PRI OBVLADOVANJU PRENOSNIH OMREŽIJ

Direktor sektorja za obratovanje sistema na Elesu mag. Uroš Salobir je v zvezi z uvajanjem pametnih omrežij v prenosna omrežja poudaril predvsem cilj systemskega operaterja, da do leta 2020 obdrži varno obratovanje prenosnega omrežja in hkrati zagotovi prednostno obravnavo obnovljivih virov energije. Njihov delež naj bi namreč do leta 2020 zrasel do 34 odstotkov, s čimer je povezan premik proizvodnje iz večjih centrov v manjše in oddaljene proizvodne enote. S tem se bo pojavila negotovost obvladovanja prenosnega sistema in povečala nevarnost njegovega razpada. Prav zato se je tudi v prenosnem omrežju treba lotiti razvoja pametnih omrežij, ki bodo zagotovila varno in zanesljivo delovanje sistema, omogočila boljše izrabo obstoječih zmogljivosti in ne nazadnje zmanjšala stroške vzdrževanja. Tega se po besedah

mag. Uroša Salobirja zaveda tudi Eles, ki trenutno intenzivno dela na štirih projektih, ki so povezani z uvajanjem pametnih omrežij in ki se nanašajo na povečanje prenosne zmogljivosti elektroenergetskega omrežja s spremljanjem okoljskih parametrov, izravnavo sistema za vodenje odjema, uporabo sistemov za geografsko razpršeni nadzor in zaščito omrežja ter shranjevalnike energije.

Kot poudarja mag. Uroš Salobir, pri tem ne gre za investicijsko zahtevne projekte, vendar pa ti dolgoročno pomenijo možnost povečanja dodane vrednosti in zagotavljajo nemoteni prenos električne energije v čedalje bolj spremenljivih in negotovih pogojih obratovanja, ki izhajajo iz čedalje večjega števila razpršenih proizvodnih enot iz obnovljivih virov energije. Slednji bodo namreč imeli največji vpliv ravno na obratovanje prenosnega omrežja, ki brez pametnega omrežja teh nihanj in spremenljivk ne bo sposoben več obvladovati. Čeprav se veliko govori o pametnih omrežjih predvsem v povezavi z delovanjem distribucijskih podjetij, upravljanjem in storitvah, namenjenih končnim odjemalcem na ravni mikro okolij, je treba vedeti, da je njihova vloga optimizacije delovanja elektroenergetskega sistema podobna tudi na širši evropski in regionalni ravni oziroma v okoljih, v katerih delujejo sistemski operaterji. Pri tem se odpirajo številne možnosti nekaterih potencialnih storitev, ki bi jih lahko bil deležen tudi operater prenosnega sistema, in na to novo ponudbo se mora ustrezno pripraviti tudi Eles. Iz elektroenergetskega sistema bo namreč mogoče potegniti največji izkupiček le, če bo ustrezno usklajeno delovanje operaterjev na evropski ravni oziroma tako na lokalni kot na nacionalni in regionalni ravni.

Kot pravi mag. Uroš Salobir, so pri razvoju omenjenih poslovnih in tehničnih modelov ta hip še najdlje Američani, gre pa na splošno za precej novo področje, ki se v Evropi in tudi v svetu šele razvija. Slovenski sistemski operater oziroma Slovenija je na tem področju med vodilnimi državami, še zlasti so tudi za tuje operaterje zanimive naše rešitve na področju uporabe sistemov za geografsko razpršeni nadzor in zaščito omrežja, ki jih je Eles razvil skupaj z domačim podjetjem Elpros. Energetska prihodnost, odpiranje trga in zahteve po povečanju zmogljivosti prenosnega omrežja odpirajo tudi vprašanja, kako s pomočjo ustreznih meritev in podatkov iz okolja, zagotoviti največjo možno obremenitev obstoječih prenosnih poti. Eles je na tem področju skupaj z Inštitutom Milan Vidmar izpeljal pilotski projekt, ki je potrdil, da obstajajo možnosti za uspešno delovanje takšnega sistema, tako da bo ta poskusno nameščen na najbolj kritične koridorje. Gre pa pri tem za dolgoročne rešitve in kompleksna vprašanja, ki terjajo še številne odgovore, med drugim tudi glede omejitev obstoječe zakonodaje in veljavnih tehničnih standardov. Eles je v prednosti zaradi visoko strokovno izobraženega kadra, ki je glavni pogoj za razvoj tovrstnih tehnologij, prav tako je naša prednost v obvladovanju informacijskih in telekomunikacijskih omrežij in storitev, ki že danes v Elesu pomenijo enega od glavnih gradnikov poslovanja.

Skratka, pravi mag. Uroš Salobir, iz vsega naštetega sledi, da je

pred Elesom veliko izzivov, ki jih prinašajo spremenjene obratovalne razmere in možnosti, ki jih ponuja sodobna tehnologija. V tej luči so bili začeti tudi naštetih raziskovalni projekti, ki kažejo pozitivne učinke in odpirajo nove možnosti tudi za razvoj prenosnega omrežja. Zato bo Eles te projekte vključil tudi v pripravo nacionalnega programa za pametna omrežja, sočasno pa nadaljeval začeto delo z domačimi razvojnimi ustanovami in univerzami.

ELEKTRIČNA VOZILA SE VRAČAJO

Martin Dolzer iz avstrijskega podjetja Kelag je zbranim predstavil koncept e- mobilnosti, ki so ga razvili skupaj z nemškim RWE in slovenskim partnerjem InterEnerg, saj so v njem videli sinergije. Kot je poudaril, ne gre samo za električna vozila, ki sicer postajajo čedalje bolj pomembna, pač pa potrebujemo še pripadajočo infrastrukturo. In prav slednja je najbolj zanimiva za vlaganja elektro podjetij. Poudaril je, da bodo električna vozila med ljudmi zaživela takrat, ko bomo vzpostavili zadostno infrastrukturo ter zagotovili zanesljiva in dostopna električna vozila.

Udeleženci seminarja so lahko tudi sami preizkusili vožnjo z električnim vozilom. Podjetje RWE je namreč iz Nemčije pripeljalo testno vozilo – avtomobil Tesla Roadster, edino športno vozilo na svetu z ničelnimi emisijami. Z njim so se lani odpravili tudi na turnejo Tesla Tour 2010 in v trinajstih dneh prevozili štiri tisoč kilometrov ter se ustavili v sedemnajstih mestih – od Esna do Carigrada, med drugim tudi v Ljubljani.

BREZ SODOBNIH TEHNOLOGIJ NI PAMETNIH OMREŽIJ

V uvodni sekciji z naslovom Smernice razvoja pametnih omrežij je **Torsten Hammerschmidt** iz RWE predstavil projekte pametnih omrežij, s katerimi skušajo vpeljati inovativne rešitve za bodočo distribucijo električne energije. Glavno vlogo pri pametnih omrežjih prihodnosti pa bodo neogibno igrale sodobne informacijske in telekomunikacijske tehnologije in naprave. Kot je poudaril, je ključni izziv na področju distribucijskega omrežja potrošniku zagotoviti zadosten pretok energije na čim bolj ekonomičen način. Da bi nemško distribucijsko omrežje pripravili na prihodnje energetske potrebe, so na podlagi predvidevanj za leto 2030 izvedli posebno študijo, ki združuje različna področja obravnave - demografske kazalnike, predvideno porabo in proizvodnjo električne energije. Rezultati študije so pokazali, da je ekonomska upravičenost distribucijskega omrežja odvisna od posamezne regije in da podeželje ponuja velik potencial za inovativne in kar najbolj ekonomične rešitve.

NAČRT RAZVOJA DISTRIBUCIJSKIH OMREŽIJ BO IZDELAN ŠE LETOS

Svetovalec direktorja SODO mag. **Milan Vižintin** je spregovoril o Načrtu razvoja (pametnih) distribucijskih omrežij v Sloveniji. Zbrane je spomnil, da je poslanstvo SODO kot sistemskega operaterja distribucijskega omrežja, zagotavljanje zanesljive, varne

in učinkovite oskrbe z električno energijo. To dosega z ustreznim načrtovanjem razvoja omrežja, njegovo graditvijo, vodenjem in vzdrževanjem. Preteklo leto je SODO namenil številnim posvetom, raziskavam, pripravam in načrtovanju ter postavljanju temeljev za prihajajoče desetletno obdobje, rezultati tega pa so priprava Razvojnega načrta elektrodistribucijskega omrežja v Sloveniji za obdobje 2011–2020, priprava aktivnosti za pametna omrežja, aktivno spodbujanje učinkovite in varčne rabe energije ter priprava platforme za uvedbo naprednih sistemov merjenja (AMI). Po besedah mag. Vižintina bo razvojni načrt distribucijskega omrežja, ki mora seveda zasledovati cilje energetske politike države in usmeritev EU, izdelan do konca letošnjega leta. Definiral bo nujno potrebno nadgradnjo obstoječih konceptov obratovanja, vodenja in načrtovanja elektrodistribucijskega sistema, pa tudi koristi za odjemalce. Opredelil bo ekonomsko, časovno in funkcionalno uvajanje pametnih omrežij na nacionalni ravni, s tem pa bodo postavljeni glavni temelji za uvedbo pametnih omrežij, kar bo omogočalo učinkovito rabo energije in vključevanje razpršenih obnovljivih virov energije v omrežje. Kot so ocenili na SODO, bi za uspešno izvedbo razvojnega načrta (brez AMI in pametnih omrežij) v obdobju 2011–2020 potrebovali milijardo 735 milijonov evrov. Na podlagi izvedene študije o naprednih sistemih merjenja (AMI) se SODO pripravlja tudi na njihovo množično uvajanje, ki naj bi se začelo leta 2012 in končalo v petih letih. Analiza je namreč pokazala, da bi se tako bistveno izboljšala kakovost oskrbe odjemalcev oziroma uporabnikov omrežja,

»Pametna omrežja kot inovativna energetska infrastruktura 21. stoletja ponujajo številne rešitve in priložnosti, zato bi bil skrajni čas, da na tem področju tudi v Sloveniji nekaj naredimo.«

zagotovila učinkovitejša raba energije, delovanje konkurenčnih in transparentnih trgov z energijo, omogočil razvoj inovativnih energetskih storitev in izvedba pametnih omrežij na nizkonapetostnem nivoju ter vzpostavila priložnost za priključitev merilnikov in prenos podatkov o uporabi drugih energentov.

PAMETNA OMREŽJA NAREKUJEJO STANDARDIZIRANO IZMENJAVO PODATKOV

Po besedah **Davida Batiča** z Javne agencije za energijo, je eden ključnih pogojev, da bodo pametna omrežja zaživela, standardizirana izmenjava podatkov. Zaradi povečanega obsega izmenjave informacij, zagotavljanja interoperabilnosti informacijskih sistemov in varnega, ekonomičnega in okoljsko sprejemljivega delovanja pametnih omrežij bo obvladovanje informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij za vse udeležence trga ključno in neogibno. Učinkovito izmenjavo podatkov velikega obsega pa

lahko zagotovimo izključno z uporabo standardiziranih in odprtih informacijskih modelov ter varnih komunikacijskih storitev v celotni verigi proizvodnje in dobave električne energije. Nekateri standardi, ki urejajo omenjena področja, so že na voljo, drugi pa se intenzivno pripravljajo. Kot je še povedal Batič, v Sloveniji danes poteka načrtovanje obsežnega investicijsko-stimulativnega cikla, ki naj bi zagotovil potrebna sredstva za sodelovanje operaterjev sistema pri razvoju in uporabi novih tehnologij za podporo konceptov pametnih omrežij. Poudarja, da bomo potrebovali predvsem učinkovite in varne naložbe v IKT. Z vpeljavo inovativnega sistema spodbud, ki bo stimuliral investicije v standardizirane rešitve, sisteme in storitve, pa bo treba ustrezno prilagoditi tudi načine reguliranja operaterjev sistema. Le to je pogoj za varno, učinkovito in zanesljivo delovanje omrežij prihodnosti ter za inovativne storitve na trgu z električno energijo prihodnosti, ki bodo prinašale koristi celotnemu sistemu in upravičile rentabilnost investicij.

SEDANJE DISTRIBUCIJSKO OMREŽJE V PRIHODNOSTI NE BO VEČ ZADOVOLJIVO

Forum Pilotno uvajanje rešitev na področju pametnih omrežij je odprl predsednik uprave Elektra Maribor **mag. Andrej Kosmačin**, ki je predstavil izzive podjetja za prihodnost. V družbi se zavedajo pomembnosti nenehnega izboljševanja in razvoja storitev za njihove odjemalce, zato razvijajo storitve na različnih segmentih. Med rešitve pametnih omrežij štejejo tudi pilotne projekte na področju električnega avtomobila in polnilnih postaj. S temi projekti pripravljajo razvoj energetike v prihodnje, ki bo omogočalo dodano vrednost in nove zaposlitve. Pripravljajo projekte, ki so v korist tudi odjemalcem in so vezani na področje pametnega merjenja dnevne, mesečne in letne porabe ter še vrsto drugih rešitev. Kosmačin je izjavil, da distribucijsko omrežje, kot ga imajo sedaj, v prihodnosti ne bo več zadovoljivo, pač pa bo moralo opravljati več funkcij, bo bolj napredno, prilagodljivo, dostopno, zanesljivo in tudi ekonomsko učinkovito. Predstavil je tudi konkreten projekt nadzora in vodenja razpršenih virov in porabnikov na nizkonapetostnem omrežju, ki ga izvajajo z zunanjimi partnerji.

SLOVENSKA TEHNOLOŠKA PLATFORMA IN KOMPETENČNI CENTER SURE

Splošno pomanjkanje energije v Evropi, težave pri umeščanju energetskih objektov v prostor in zagotavljanje tehničnih pogojev za delovanje energetskega trga so po mnenju **dr. Igorja Papiča** s Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani glavni dejavniki, ki narekujejo potrebne spremembe v elektroenergetskem sistemu. Tradicionalno elektroenergetsko omrežje, za katerega so značilne velike proizvodne enote, centralno vodenje in relativno pasivna vloga odjemalcev, bo po besedah Papiča evolucijsko prešlo v aktivno omrežje, ki bo poleg centralne proizvodnje vključevalo veliko število majhnih proizvodnih enot - razpršene vire. Aktivna omrežja predvsem pomenijo, da bodo imeli uporabniki pomembnejšo vlogo, aktivno bodo prilagajali svojo porabo razmeram v

Na tiskovni konferenci v okviru En. grids 011 je dr. Igor Papič podrobno predstavil slovensko tehnološko platformo pametnih omrežij, v kateri trenutno sodeluje že 36 partnerjev, pričakujejo pa še nove. Kot je povedal, se pri izvedbi pilotskih projektov srečujejo predvsem z organizacijskimi težavami, poudaril pa je tudi problem v odnosu Javna agencija za energijo - distribucijska podjetja, pri čemer se je vprašal, ali bi Agencija odštela sredstva od omrežnine, če bi na primer distribucijsko podjetje pridobilo sredstva iz evropskih skladov. Papič je pojasnil, da je naloga platforme zbiranje vseh podatkov o pametnih omrežjih, česar nikakor ni malo. Po njegovih besedah je spodbudno, da za te projekte kaže zanimanje tudi industrija, saj »zasebni kapital« že ve, zakaj vlagajo v nove rešitve. Zelo spodbudno je, da tudi distributerji pripravljajo načrte v tej smeri. Po besedah mag. Tomaža Faturja namen

pametnih omrežij ni le tehnološka posodobitev omrežja, pač pa tudi odjemalec, ki je v projekte vključen z več vidikov in ga tudi vzdržuje. S pametnimi omrežji moramo zadovoljiti potrebe odjemalca, iskati rešitve od zgoraj navzdol in obratno. Rešitve gredo v smeri zmanjševanja stroškov, povečanja udobja, razvoja novih storitev in dodatnega angažiranja zmogljivosti - v korist odjemalca, je pojasnil Fatur. Igor Dremelj je izpostavil sociološki vidik sodobnih omrežij. Po njegovih besedah je odjemalce strah, kaj prinašajo novosti, zato jih je treba izobraževati, da bodo vedeli, kakšne prednosti bodo imeli od tega, koliko bodo privarčevali, kako bodo prispevali k ohranitvi narave, kaj bo bolj donosno. Mag. Andrej Kosmačič je predstavil projekt električnega avtomobila, ki ga Elektro Maribor uvaja za potrebe terenskega dela svojih zaposlenih, pa tudi za spodbujanje širše ozaveščenosti.

omrežju in kot lastniki malih proizvodnih enot nastopali na trgu kot ponudniki električne energije. Vizija evropske tehnološke platforme SmartGrids se je v Sloveniji začela uresničevati prek nacionalne Tehnološke platforme za elektroenergetsko omrežja, ki se je po štirih letih delovanja preoblikovala v profesionalno združenje (ustanovna skupščina je bila decembra 2010).

Med glavne cilje platforme šteje dr. Papič pospešitev vlaganj v znanje in tehnološki razvoj ter krepitev konkurenčne sposobnosti slovenske industrije na področju aktivnih omrežij, vpeljava razvitih konceptov aktivnih omrežij v slovensko elektroenergetsko omrežje in učinkovitejšo komunikacijo s pristojnimi ministrstvi, gospodarsko zbornico in drugimi subjekti. Lani je bil za sofinanciranje (prek deset milijonov evrov) izbran Kompetenčni center - Napredni sistemi učinkovite rabe električne energije (KC-SURE). Program sestavljajo štirje projekti: rešitve aktivnega elektroenergetskega omrežja, komponente elektroenergetskega omrežja, adaptivni, energetske učinkoviti aparati in sistemi za dom in energijsko učinkoviti pogonski pretvorniki.

Glavni namen KC-SURE je zgraditi koncepte aktivnega omrežja, ki bodo temeljili na novih tehnologijah in bodo testirani v elektroenergetskem omrežju. Natančno vrednotenje novih konceptov v realnih razmerah bo industrijskim partnerjem omogočilo testiranje in dokončno specifikacijo razvitih rešitev. V okviru projekta bo izvedenih več demonstracijskih rešitev aktivnega

distribucijskega omrežja, ki bodo omogočali nemoteno vključevanje razpršenih virov in sistemsko učinkovito rabo električne energije s sodanim upoštevanjem proizvodnje, prenosa in končnih uporabnikov. Preizkusiti bo mogoče koncepte in algoritme za učinkovito rabo energije, temelječe na ukrepih avtomatskega upravljanja s porabo v okviru povezave konceptov aktivnih omrežij in pametnega doma. Projekt je namenjen tudi osvajanju znanj s področja tehnologij naprednih energijsko učinkovitih pogonskih pretvornikov, ki bodo omogočali energijsko učinkovito in okolju prijazno proizvodnjo pretvornikov električne energije. Po mnenju dr. Papiča Slovenija brez vpeljave konceptov aktivnega omrežja ne bo dosegla sprejetih ciljev glede dviga deleža obnovljivih virov, energetske učinkovitosti in zmanjšanja izpustov.

VLOGA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJ V PAMETNIH OMREŽJIH

V nadaljevanju so mnoga podjetja predstavila slovenske izkušnje s pametnimi omrežji. Solvera Lynx se ukvarja z rešitvami na področju informacijsko-komunikacijskih tehnologij v energetiki. Na odprtem trgu z energijo se tovrstne rešitve umeščajo med porabnike energije, ki z vključevanjem razpršenih virov postaja hkrati porabnik in proizvajalec (prosumer), in podjetja za oskrbo z energijo. Dejavnosti, ki jih je mogoče s sodobnimi IK tehnologijami obvladovati, so se z razvojem bistveno razširile in izboljšale tudi

po kakovosti. Rešitve podjetja Solvera Lynx, ki jih je predstavil direktor za strategijo in razvoj **mag. Tomaž Fatur**, pokrivajo široko področje zajema, obdelave in analize podatkov, energetskega managementa, kazalnikov učinkovitosti, združevanja, napovedovanja, svoje rešitve pa ponuja v obliki storitev in svetovanja. Na najnižji ravni zajema podatkov uporabljajo različne protokole za povezovanje in izmenjavo podatkov med napravo in podatkovno bazo, ki podatke na ustrezen način shranjuje in jih organizira. Aplikacijska raven zagotavlja izvedbo potrebnih operacij, na ravni storitev pa se sistemi povezujejo med seboj (integracija z drugimi sistemi, na primer nadzorni centri) oziroma omogočajo izvajanje različnih aplikacij (spletni dostopi, dashboardi, portali).

Solvera Lynx je sodelovala v projektu Supermen, kjer je bila odgovorna za izdelavo povezovalnega programja (middleware) za virtualno elektrarno in demonstracijsko vzpostavitev programske opreme za zajem, prikaz in posredovanje podatkov v nadzorni center distribucijskega podjetja.

PROJEKTI KIBERNET, SUPERMEN IN SMIKEON

Med januarjem 2009 in januarjem 2011 je v Sloveniji potekal Razvoj prototipa sistema za krmiljenje industrijskih bremen in razpršene proizvodnje na distribucijskem elektroenergetskem omrežju. Projekt je predstavil **Mitja Bizjak**, vodja projektov v podjetju Inea. Namen projekta je bil razvoj prototipa KIBERnet, ki bo v praksi pokazal, da je mogoče izvesti prilagajanje odjema električne energije na omrežju z industrijskimi odjemalci električne energije. V fazi specifikacij za posameznega odjemalca električne energije so bila definirana bremena, ki lahko v posamezni industrijski panogi sodelujejo pri prilagajanju odjema električne energije.

Projekt KIBERnet je pokazal, da je prilagajanje odjema mogoče izvesti, in to povsem avtomatsko z vnaprej nastavljenimi parametri sistema. Intervencije pri industrijskih odjemalcih so bile tehnološko nadzorovane in niso povzročale zastojev v proizvodnih procesih. Proces izbire odjemalcev električne energije in njihove prilagojene energije je potekal na podlagi pogajanj, ki so potekala kot e-storitve, napovedi zanesljivosti prilagajanja posameznih odjemalcev, teorije marginalnih stroškov in preveritve tehnične ustreznosti sprememb na omrežju. Sistem KIBERnet je tako uporaben za širok krog uporabnikov in je do zdaj prejel že več priznanj.

Janez Šmid, tehnični direktor Iskre MIS, je predstavil projekta Supermen s področja infrastrukture za pametna omrežja in SMIKEON s področja tehnologij za zagotavljanje kakovosti elektroenergetskih omrežij, pri katerih je sodelovalo njihovo podjetje. Glavni cilji projektov so povezani z raziskavami infrastrukture, tehnologij in omrežnih elementov, ki omogočajo izvajanje funkcionalnosti pametnih omrežij in zagotavljajo infrastrukturo za izvajanje aplikacij. V podjetju so na podlagi spoznanj in izkušenj že začeli z razvojem nekaterih produktov in sistemskih rešitev, ki omogočajo nadgradnjo obstoječih elektroenergetskih omrežij s senzorsko (merilno),

informatično (IKT) in krmilno (stikalna tehnika in močnostna elektronika) infrastrukturo. Vsi produkti so zasnovani tako, da jih je mogoče dograjevati v smeri novih inteligentnih mehanizmov po konceptih pametnih omrežij. Nekateri produkti in rešitve so že v trženju, še več pa jih lahko pričakujemo v prihodnje.

PROJEKT HIPERDNO

Razdeljevalna omrežja električne energije prihodnosti s številno množico merilnih instrumentov in pametnih števecov, majhnih razpršenih virov proizvodnje električne energije, krmiljenih bremen, hranilnikov, kompenzatorjev in lokalnih ter centralnih regulatorjev bodo vir velikih količin podatkov, ki jih je treba sproti analizirati, obdelati in predstaviti osebu v centru vodenja. Za sprotno obdelavo le-teh potrebuje po besedah **Ivana Lorencina**, sistemskega inženirja v podjetju Korona, upravljalec razdeljevalnega omrežja nove rešitve informacijsko komunikacijske tehnologije, ki morajo v prvi vrsti omogočati sprotno ocenjevanje stanja celotnega razdeljevalnega omrežja v skoraj realnem času. Zato je pričakovati, da bodo v prihodnje razviti informacijsko komunikacijski sistemi za ravnanje z razdeljevalnim omrežjem nove generacije, ki izkoriščajo tehnike in rešitve sprotne visoko zmogljivega računanja in zajema podatkov s pomočjo varnih in inteligentnih komunikacij. Cilj projekta HiPerDNO, v katerem sodeluje enajst partnerjev iz različnih držav, ki so del 7. okvirnega programa evropske komisije, je raziskava in razvoj stroškovno učinkovite in modularne IKT rešitve visoko zmogljivega računanja za ocenjevanje stanja v razdeljevalnem omrežju. Rezultati ocenjevalnika stanja se uporabljajo za ugotavljanje stanja razdeljevalnega omrežja, ugotavljanje mesta okvare, optimizacijo obratovanja, načrtovanje razvoja in vzdrževanja razdeljevalnega omrežja ter sprotno vodenje le-tega.

»Čeprav se veliko govori o pametnih omrežjih predvsem v povezavi z delovanjem distribucijskih podjetij, upravljanjem in storitvami, namenjenimi končnim odjemalcem na ravni mikro okolij, je treba vedeti, da je njihova vloga optimizacije delovanja elektroenergetskega sistema podobna tudi na širši evropski in regionalni ravni oziroma okoljih, v katerih delujejo sistemski operaterji.«

Uvajanje pametnih omrežij bo po besedah **mag. Sama Ceferina**, direktorja tehnološkega področja Kolektor Sinabit, dolgotrajen in aktiven proces. V naslednjih letih bodo vlaganja v tehnologije pametnih omrežij ter njihovo udeležanje v razmahu. Elektro-distribucijska podjetja in industrijski proizvajalci opreme izkušnje danes večinoma pridobivajo v razvojnih in pilotnih projektih. Razvoj je vpet v trikotnik zahtev porabnikov, univerzalnih in čim bolj zmogljivih platform ter ekonomske sprejemljivosti takšnih

rešitev. Kot je povedal Ceferin, imajo v koncernu Kolektor izkušnje kot proizvajalci opreme za elektroenergetske sisteme (transformatorji, stikalni bloki) ter kot razvijalci in integratorji rešitev in sistemov nadzora in vodenja, razvoj pa čedalje bolj usmerjajo tudi v razvoj rešitev za pametna omrežja.

POSPEŠEVANJE RAZVOJA DISTRIBUCIJSKEGA ELEKTROENERGETSKEGA SISTEMA

Po besedah **Petra Kaubeja** z Elektra Maribor kakovostna in zanesljiva dobava električne energije na podlagi distribucijske dejavnosti kmalu ne bo več uresničljiva: »Ne moremo spregledati dejstva, da so distribucijske mreže zaradi vključevanja distribuiranih virov ter čedalje močnejšega vpliva končnih porabnikov postale zelo nemirne, kjer sinus ni več sinus. Odjemalci postavljajo čedalje višje zahteve glede kakovosti dobavljene energije. Pri tem se pojavi vprašanje, ali vztrajati na goli distribucijski regulirani dejavnosti ali iskati nove razvojne možnosti podjetja. Kje je meja med regulirano in tržno dejavnostjo? Ali pametna omrežja predstavljajo nove tehnološke in poslovne izzive za distribucijska podjetja?« se je spraševal Kaube.

Po njegovem mnenju je več ključnih dejavnikov razvoja in vpeljave pametnih omrežij. Distribucijska podjetja morajo izrabiti obstoječo in omogočiti zgraditev nove mreže za nadgradnjo z naprednimi tehnologijami, da bi dosegla večjo kakovost upravljanja distribucijske mreže, vodenja porabe in nastanek novih storitev. Potrebna je tudi celovita strategija področja pametnih omrežij, kjer bi državni organi, energetski in zasebni sektor, civilne družbe - skupaj določili potrebe za izvedbo in vpeljavo pametnih omrežij, pri čemer bi tudi regulator in trg električne energije pospeševala uvajanje novih tehnologij kot investicije v distribucijski sistem. Ključni element so odjemalci, saj jasno prepoznajo ugodnosti in pozitivne učinke ter aktivno vlogo, pri čemer je pomembno doseči konsenz in se zavedati, da je vrednost in pomen pametnih omrežij skupna prioriteta odjemalcev, regulatorja in distribucije.

Področja uporabe naprednih tehnologij v distribucijskem sistemu so neposredni energijski prihranki pri zniževanju konične obremenitve, spremljanje in nadzor porabe energije, uvajanje energetsko učinkovitih programov, zmanjševanje izgub v mreži in povratne informacije o rabi električne energije. Cilj je stroškovna učinkovitost in integriranje obnovljivih virov energije v distribucijsko mrežo ter poenostavljeno vključevanje električnih vozil. »Končamo lahko z ugotovitvijo, da pametna omrežja pomenijo razvojne možnosti distribucijskega omrežja ter večjo kakovost dobave električne energije, kjer odjemalec prepozna dodatne storitve in svojo dejavno vlogo v porabi električne energije. Razvoj in investicija postaneta skupni cilj. Vizija distribucijskega podjetja sovпада z dejstvom, da je izvajalec javne funkcije dobave električne energije pomemben dejavnik v družbenem okolju. Torej je naloga iskanja novih razvojnih poti za distribucijsko podjetje izredno pomembno, kar se bo pokazalo predvsem v prihodnosti,« je sklenil Kaube.

V sklepnem delu foruma je **Peter Čeferin**, tehnični direktor podjetja Smart Com, poudaril velik pomen telekomunikacij, saj je njihova vloga mnogokrat podcenjena, pomenijo pa nepogrešljiv segment pametnih elektroenergetskih omrežij. Čeferin je predstavil pilotni projekt uvajanja platforme na nizkonapetostnem omrežju Elektra Primorske, kjer sodelujejo s podjetjem Kolektor Sinabit.

PAMETNA OMREŽJA PRINAŠAJO KORISTI VSEM

Dejstvo je, da razprave o pametnih omrežjih v zadnjem času postajajo osrednja točka vseh mednarodnih energetskih konferenc, iz česar je mogoče razbrati, da gre za razvojni trend, ki se mu tudi v Sloveniji ne bomo mogli upreti. S temi besedami je svoj pogled na dogajanja na področju naprednih merilnih sistemov in aktivnih omrežij napovedal **dr. Dejan Paravan** iz GEN-I in se v nadaljevanju osredotočil predvsem na osvetlitev problematike z vidika dobavitelja električne energije. Kot je poudaril, so za slednjega še zlasti pomembne kakovostne in ažurne informacije o dogajanjih pri odjemalcu, pri čemer naj bi k hitrejšemu pretoku večjih količin podatkov v prihodnje prispevali ravno napredni merilni sistemi. Naš obstoječi stik s kupci, je dejal dr. Dejan Paravan, temelji na računu in pogodbi in vse informacije se v sedanjem sistemu izmenjujejo preko teh dveh dokumentov, pri čemer sam račun vsebuje premalo potrebnih informacij, če dejansko želimo odjemalcem omogočiti aktivnejšo vlogo in nadzor nad porabo energije. GEN-I je sicer za večje odjemalce razvil posebno aplikacijo, ki jim omogoča dostop do vseh podatkov glede odjema, ki jih imajo tudi sami, in glede tega se razmere pri nas ne razlikujejo veliko od tistih na drugih trgih.

Poglavitne ovire, da na tem področju že danes nismo uspešnejši, pa so po njegovem mnenju predvsem v tem, da je vrsta in obseg podatkov, ki se zdaj izmenjujejo, precej skromen. Poleg tega se srečujemo s celo vrsto neobdelanih podatkov in ni izdelanih ustreznih standardov, ki bi zagotavljali medsebojno primerljivost. Pogosto je vprašljiva tudi njihova ažurnost in so velikokrat premalo natančni, določeno pa tudi ni, kdo naj bi bil nosilec stroškov, ki nastajajo ob zbiranju različnih podatkov. Poleg tega so obstoječa merilna mesta pogosto vezana le na en energent, če jih želimo povezati, pa se srečujemo z vrsto zapletov.

Gre za vprašanja, na katera bo v kratkem treba najti ustrezne odgovore, in uvajanje naprednih merilnih sistemov in aktivnih oziroma pametnih omrežij je zagotovo korak v pravo smer. Kot že rečeno, je dejal dr. Paravan, gre za razvoj, ki mu ne bomo mogli ubežati, pri čemer pa pametna omrežja pomenijo pravo revolucijo v sektorju. Nanje se veliko upov polaga še zlasti v zvezi z izpolnitvijo začrtanih ciljev glede povečanja učinkovite rabe energije in uvajanja obnovljivih virov. Sodobnejši načini merjenja in uvajanje novih merilnih naprav bodo namreč zagotovili zajem večjega števila informacij, ki se bodo lahko nanašale tudi na več energentov, s tem pa bo mogoče odjemalcem ponuditi tudi nove produkte in usmerjati njihovo porabo tako glede na same tehnične razmere v sistemu kot finančne na trgu.

Skratka, je sklenil dr. Paravan, na določenem segmentu odjemalcev – veliki so se takšnim načinom obratovanja že prilagodili, je še veliko možnosti, ki jih vsekakor kaže izrabiti. Z uvajanjem naprednih sistemov merjenja in pametnih omrežij pa lahko dejansko pridobijo vsi. Odjemalci možnost, da plačajo le tisto, kar dejansko porabijo in odjem lahko prilagodijo dejanskim razmeram v sistemu in na trgu, možnost za hitrejšo odkrivanje in odpravo napak, daljinski priklop in odklop novih porabnikov, poenostavitve postopkov zamenjave dobavitelja, možnost za odčitavanje več meritev na enem mestu ter tudi možnost merjenja proizvodnje v primeru, da so hkrati tudi proizvajalec električne energije iz enega od obnovljivih virov.

»Na podlagi študije o naprednih sistemih merjenja se SODO pripravlja tudi na njihovo množično uvajanje, ki naj bi se začelo leta 2012 in končalo v petih letih. Analiza je namreč pokazala, da bi se tako bistveno izboljšala kakovost oskrbe odjemalcev oziroma uporabnikov omrežja, zagotovila učinkovitejša raba energije, delovanje konkurenčnih in transparentnih trgov z energijo, omogočil razvoj inovativnih energetskih storitev in izvedba pametnih omrežij na nizkonapetostnem nivoju ter vzpostavila priložnost za priključitev merilnikov in prenos podatkov o uporabi drugih energentov.«

Dobavitelji pa bodo poleg podrobnejših in aktualnejših informacij in s tem možnostjo izstavljanja natančnih sprotnih računov za porabljeno energijo, dobili še podatke za večjo natančnost napovedi odjema, prostor za nove prodajne produkte in dodatne storitve ter ne nazadnje nov komunikacijski kanal s kupci.

In kje so po njegovem razlogi, da kljub naštetim prednostim sistemi naprednega merjenja še niso zaživi? Teh je seveda več, od zakonodajnih do tehničnih in ekonomskih, na vsa odprta vprašanja pa bo treba konkretne odgovore šele podati. V pomoč so nam, kot pravi dr. Dejan Paravan, lahko tudi nekatere prve izkušnje iz tujine, pri čemer pa je ključnega pomena, da imamo v ospredju interese odjemalca in mu ponudimo razumljive in enostavne rešitve.

POZITIVNI ODZIV ODJEMALCEV BO ODVIŠEN OD VEČ DEJAVNIKOV

Enostavne in čim širšemu krogu razumljive rešitve so tudi po besedah **Igorja Dremļa** iz Landis&Gyra pravi recept za uspešnost koncepta pametnih omrežij, ki prinaša številne možnosti za odpravo pomanjkljivosti obstoječega merilnega sistema. Sedanji zapis

računov za porabljeno energijo je po njegovem mnenju premalo otipljiv, saj govori predvsem o tekočih porabljenih kilovatnih urah, brez nekega zgodovinskega zapisa o dogajanjih v našem omrežju. Napredno merjenje pa prinaša hitrejšo izmenjavo in večjo pestrost informacij, s čimer bo porabnik lahko dobil tudi sprotne podatke o tem, kako s svojim obnašanjem vpliva na porabo in okolje. Kot je poudaril, so za prihodnost povečanja učinkovite rabe energije ključni trije sklopi, in sicer vizualizacija individualne porabe, kjer je mogoče s sodobnimi tehnologijami in napravami podatke o porabi prevesti v za uporabnike bolj razumljiv jezik. Drug sklop se nanaša na uvedbo novih storitev, ki lahko zajemajo tudi različne svetovalne ukrepe, in tretji na uvedbo novih, bolj fleksibilnih tarifnih shem, ki bodo vključevale tudi predplačniške sisteme in podobno.

Poleg tega bo na uspešnost novih energetskih konceptov v veliki meri vplivala tudi stopnja okoljske ozaveščenosti ljudi oziroma dejstvo, kako se bodo spreminjale njihove navade. Vsekakor pa bo, pravi Igor Dremelj, vse odvisno od tega, v kolikšni meri nam bo v te procese dejansko uspelo pritegniti odjemalce oziroma jih zmotivirati za učinkovitejšo rabo energije.

Da je treba stopiti odjemalcem naproti, je bil mnenja tudi **Uroš Platiše** iz Energy Conudctors, ki je poudaril, da je treba poleg razmišljanj o pametnih omrežjih upoštevati tudi dejstvo, da imamo v gospodinjstvih čedalje več pametnih naprav. Gre za področje, ki prek upravljanja s porabo in uravnavanjem konic porabe prav tako omogoča pomembne prihranke energije. Kot je poudaril, gre zato razvoj tudi v smeri optimizacije delovanja že obstoječih sistemov, pri čemer so danes ravno gospodinjstva najbolj množični, dinamični in neobvladljivi uporabniki omrežij. Nove tehnologije se tako osredotočajo na možnosti, da uporabniki sami prilagajajo porabo glede na razmere v sistemu ali pa to zanje opravljajo avtomati, vse skupaj pa se razvija v okviru tako imenovanih pametnih hiš, ki naj bi se navezovala na sodobna aktivna omrežja. Poglavitni razlog, da razvoj na tem področju ne poteka tako hitro, kot bi si želeli, so po njegovem prepričanju sedanje prenizke cene električne energije, ki vsaj v Sloveniji še ne spodbujajo naložb v optimizacije in učinkovitejšo rabo. Se pa na svetu že oblikujejo posebni konzorciji ključnih svetovnih proizvajalcev gospodinjstevskih aparatov, ki svojo prihodnost že načrtujejo v smeri povezovanja pametnih naprav z aktivnimi omrežji. Ob tem je Uroš Platiše omenil tudi zanimivo slovensko napredno rešitev v obliki Pametnih električnih omarič, ki pomenijo vezni člen med obstoječimi omrežji in sodobnimi gospodinjstevskimi aparati in celovito rešujejo problem upravljanja s porabo energije v gospodinjstvih.

V sklepni razpravi je bilo na podlagi slišane poudarjeno, da je pred udeleženci, ki naj bi sooblikovali prihodnja pametna omrežja, še veliko odprtih vprašanj, povezanih tako z zakonodajo in ustrezno razmejitvijo pristojnosti kot tudi z ocenitvijo dejanskih učinkov uvedbe naprednih elektroenergetskih omrežij. Večina pa se je strinjala, da bodo načrtovani sistemi in poslovni modeli uspešni le, če bodo tudi pri odjemalcih prepoznani kot koristni in stroškovno zanimivi.

PREVZEM NAD PRVOTNIMI NAPOVEDMI

Prvi letošnji mesec je bilo iz prenosnega omrežja prevzetih milijardo 124,7 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je za 5,1 odstotka več kot januarja leto prej in za 0,1 odstotka nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji. Od tega so neposredni odjemalci januarja iz prenosnega omrežja prevzeli 124,5 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 16 odstotkov več kot v istem mesecu leto prej in tudi za 27 odstotkov nad prvotnimi bilančnimi napovedmi. Distribucija pa je januarja iz prenosnega omrežja prevzela 965,1 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 0,2 odstotka več v primerjavi z istim mesecem leta 2010 in za 1,9 pod prvotnimi bilančnimi pričakovanji.

HIDROELEKTRARNE PRESEGLE PRIČAKOVANJA

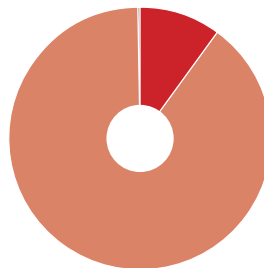
Vse domače elektrarne in kvalificirani proizvajalci, ki so priključeni na prenosno omrežje, so januarja v to omrežje oddali milijardo 340,9 milijona kilovatnih ur električne energije, kar je za 4,3 odstotka več kot v istem mesecu leto prej in tudi za 17,6 odstotka nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji. Ob tem je januarski delež hidroelektrarn pri pokrivanju potreb po električni energiji znašal 337,6 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 19,9 odstotka več kot v istem mesecu leto prej in za 56,3 odstotka nad prvotnimi bilančnimi pričakovanji. NEK in termoelektrarne pa so skupno prispevale 992,2 milijona kilovatnih ur, kar je bilo za 0,2 odstotka več kot v istem mesecu leta 2010 in za 7,4 odstotka nad prvotnimi bilančnimi napovedmi.

VEČJI TUDI IZVOZ ELEKTRIČNE ENERGIJE

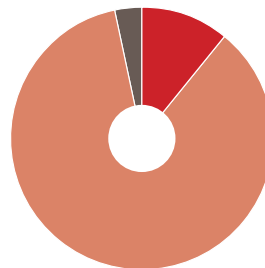
Iz drugih elektroenergetskih sistemov (pogodbene vrednosti čezmejnega prenosa) smo januarja prejeli 912,3 milijona kilovatnih ur, kar je za 52,2 odstotka več kot v istem mesecu leta 2010. V sosednje elektroenergetske sisteme pa je bilo januarja oddanih milijardo 103,8 milijona kilovatnih ur ali za 41,3 odstotka več kot v istem mesecu leto prej. Načrtovane količine električne energije naj bi glede na tehnično usposobljenost elektrarn in pričakovane hidrološke razmere dosegli tudi v naslednjem mesecu.

Miro Jakomin

januar 2010

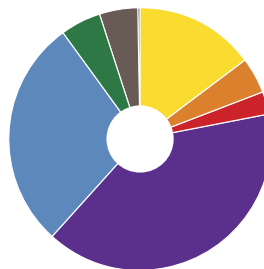


januar 2011

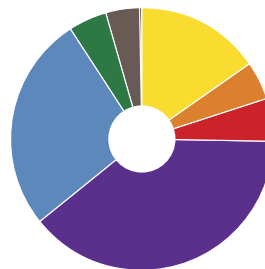


	januar 2010	januar 2011
● neposredni	107,3 GWh	124,5 GWh
● distribucija	963,1 GWh	965,1 GWh
● ČHE Avče	0,2 GWh	35,2 GWh
skupaj	1.070,6 GWh	1.124,8 GWh

januar 2010



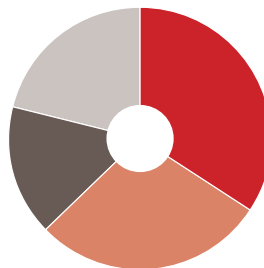
januar 2011



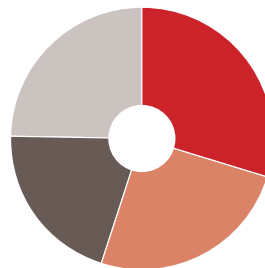
	jan. 2010	jan. 2011		jan. 2010	jan. 2011
● DEM	188,4 GWh	205,1 GWh	● TEŠ	359,7 GWh	356,9 GWh
● SAVA	58,2 GWh	64,2 GWh *	● TET	66,7 GWh	59,7 GWh
● SENG	35,0 GWh	68,3 GWh	● TE-TOL	59,8 GWh	58,9 GWh
● NEK	504,6 GWh	516,8 GWh	● TEB	-0,3 GWh	-0,1 GWh

* Delež SEL 34,6 GWh, HESS 29,5 GWh

januar 2010



januar 2011



	januar 2010	januar 2011
● proizvodnja	1.285,0 GWh	1.340,9 GWh
● poraba	1.070,5 GWh	1.124,7 GWh
● uvoz	599,5 GWh	912,3 GWh
● izvoz	781,5 GWh	1.103,8 GWh

HSE DESETLETNICO OBSTOJA ZAZNAMOVAL Z AMBICIOZNIMI NAČRTI

AKTUALNI INTERVJU

Prihodki Holdinga Slovenske elektrarne bodo letos presegli milijardo evrov, pri čemer bomo na domačem in tujih trgih prodali približno 20 TWh električne energije. Izsledki dodatnih študij, povezanih z izpeljavo ključnega projekta skupine nadomestnega bloka 6 v Šoštanju, bodo znani konec februarja, letos pa bo narejeno nekaj pomembnih korakov tudi na drugih področjih.

Holding Slovenske elektrarne sodi po doslej doseženih rezultatih in večini poslovnih kazalcev med uspešnejša slovenska podjetja. Zasluge temu gre verjetno pripisati tudi dejstvu, da mu je v minulih letih uspelo najti pot za prodor na tuje trge, kjer dosegajo že polovico vseh prihodkov. O tem, kakšno je bilo za skupino HSE minulo poslovno leto, ali se obetajo dobri rezultati tudi v prihodnje, kateri so osrednji investicijski projekti in kakšna usoda čaka projekt TEŠ 6 ter še o nekaterih drugih aktualnih vprašanjih smo se pogovarjali z generalnim direktorjem mag. Matjazem Janežičem.

Kako ocenjujete minulo poslovno leto, ki se je nedavno končalo, in kakšni so obeti za leto 2011?

»Leto, ki smo ga končali pred dvema mesecema, je bilo eno najboljših v zgodovini skupine HSE, saj smo v prihodkovnem pogledu precej presegli zastavljene načrte, krepko nad prvotnimi pričakovanji pa so tudi številke, povezane z doseganjem dobička in čistega dobička. Pri tem je spodbudno, da smo v minulem letu še dodatno okrepili naše delovanje na trgih z električno energijo zunaj Slovenije. Izvrstne rezultate smo dosegali tudi glede optimizacije proizvodnih virov in tako s pridom izrabili ugodne hidrološke razmere. Ob tem omeniti, da smo glede na obseg poslovanja že prava mednarodna družba, saj približno polovico vseh prihodkov ustvarimo na tujih trgih. Letos smo jim pridružili tudi španskega, tako da smo navzoči v prostoru od Skandinavije do Grčije. Tudi za leto 2011 smo si v skupini HSE zastavili zelo ambiciozne cilje, pri čemer načrtovani prihodki letos presegajo milijardo evrov, obseg trgovanja z električno energijo naj bi se približal že 20 TWh, od tega naj bi z lastnimi proizvodnimi viri zagotovili približno 7,7 TWh. Kot že rečeno, so ti cilji zastavljeni zelo ambiciozno, tudi glede na dejstvo, da smo že v minulih letih skokovito povečevali rast prodaje. A so po našem skupnem prepričanju povsem uresničljivi in bi z njimi lahko ustrezno zaznamovali tudi desetletnico našega obstoja.«

Uvodoma ste izpostavili predvsem predvidene finančne cilje poslovanja. Kateri pa so poleg TEŠ 6 drugi prednostni srednjeročni naložbeni projekti skupine HSE?

»Zavedati se je treba, da so tudi navedeni ključni poslovni cilji pretežno tesno povezani z načrtovanim zelo intenzivnim investicijskim ciklom, ki nas čaka v naslednjem srednjeročnem obdobju. Čeprav je naložba v blok 6 TEŠ naš ključni projekt,

seveda to ni naš edini naložbeni cilj. Tako smo ta hip v fazi nadaljevanja in postopnega zaključevanja investiranja v verigo elektrarn na spodnji Savi, kjer smo letos začeli s postopkom izvedbe državnega prostorskega načrta tudi za HE Brežice. Približuje se dokončanje HE Krško, kjer so sicer še določene težave z vzporedno potekajočim projektom gradnje lokalne infrastrukture, vendar upamo, da bomo tudi te težave kmalu primerno razrešili, in bo tudi projekt HE Krško začel prinašati prihodke. Pospešeno potekajo tudi priprave na zagon zadnje elektrarne v verigi HE Mokrice. Intenzivno pa delamo tudi na projektih, povezanih z načrtovano gradnjo hidroelektrarn na srednji Savi. Ti naj bi bili letos končani do te mere, da bomo lahko začeli z izvajanjem državnih prostorskih načrtov in druge potrebne dokumentacije za začetek gradnje prvega objekta. V zvezi s tem je tudi pomembno, da letos s koncendentom dokončno uskladimo koncesijsko pogodbo. Velik izziv je tudi načrtovana gradnja črpalne elektrarne na Kozjaku in elektrarne na Muri, kmalu pa bo sprejeta tudi končna odločitev glede

»V primeru odločitve za referendum glede TEŠ 6 nas zagotovo čaka še več dodatnega dela v smislu prepričevanja javnosti in drugih zainteresiranih deležnikov o tem, zakaj smo prepričani v smotrnost tega projekta. Ob tem pa je treba vedeti tudi to, da je proizvodnja električne energije tržna dejavnost in si ne predstavljam, da bi se na referendumu odločalo o tem, ali bo družba HSE, čeprav je v državni lasti, še vedno lahko stroškovno in tehnološko konkurenčna in primerljiva s poslovnimi partnerji, s katerimi si dnevno konkuriramo na trgu proizvodnje in prodaje električne energije.«

vsebine energetske lokacije v Trbovljah. Poleg teh projektov v nove proizvodne vire nas čaka tudi kar nekaj projektov, povezanih z revitalizacijo obstoječih proizvodnih objektov, pri čemer imam v mislih dokončanje prenove HE Zlatoličje na Dravi, pa denimo prenovo HE Doblar in HE Plave na Soči. Hkrati nas letos čaka tudi odprava ugotovljenih pomanjkljivosti na ČHE Avče, v načrtih pa je še nekaj drugih manjših projektov, ki zajemajo predvsem proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije.«

Je v luči teh prednostnih projektov nadaljnja usoda trboveljske termoelektrarne že kaj bolj jasna? Odločitev je bila namreč napovedana že za konec minulega leta?

»Projekt TET je zagotovo eden večjih letos. Vedeti pa je treba, da je končna odločitev o lokaciji Trbovlje deloma



Foto Brane Janjčič

Mag. Matjaž Janežič

povezana s smernicami, ki naj bi jih opredeljeval NEP, deloma pa je seveda povezana tudi z ekonomsko učinkovitostjo tega projekta. Bo pa do končne odločitve zagotovo prišlo letos. Študije in analize možnih rešitev so bile že narejene, pri čemer se zavzemamo, da bi bila energetska dejavnost na tej lokaciji nadgrajena z dejavnostjo zagotavljanja terciarne regulacije. Ta projekt je že v pripravi. Želimo pa letos dokončati tudi namero o ustanovitvi družbe za investicijo v HE na srednji Savi, ki smo jo načrtovali že lani, vendar je zaradi večje količine dela na drugih projektih potem nismo izpeljali do konca.«

Ste glede na precejšen nabor domačih naložb že opustil namere, da aktivneje investirate tudi na sosednjih trgih?

»Namere, da aktivneje investicijsko vstopimo na sosednje trge, seveda nismo opustili. So pa ta hip investicije v JV trge pospremljene s precejšnjimi neznankami, saj so gospodarske razmere negotove, kar je povezano tudi s precejšnjimi tveganji. Dogajanja na teh trgih, zlasti tista, povezana z našo osnovno dejavnostjo – proizvodnjo v termo in hidroelektrarnah – seveda pozorno spremljamo. Dejstvo pa je, da smo v procesu priprave letošnjega načrta skupine določili prednostni vrstni red naložb, pri čemer so v prvi skupini tiste, za katere smo že sprejeli določene obveznosti. V drugi so takšne, za katere obveznosti še nismo sprejeli, se pa nanašajo na našo osnovno dejavnost v Sloveniji ter šele na tretjem so potem podobni projekti v tujini. K slednjim bomo v primeru, da gre za večje finančne obveznosti, vsekakor k sodelovanju povabili mednarodno priznanega strateškega partnerja s področja, ki je predmet investicije, in tudi partnerja, ki že deluje v lokalnem okolju. Tak koncept omogoča boljše obvladovanje tveganj, prav tako pa tudi razpršitev le-teh.«

Ko govorimo o projektih, seveda ne moremo mimo ta hip največjega v državi – gradnje nadomestnega bloka 6 v Šoštanj. V kakšni fazi je izdelava napovedanih dodatnih študij, ki naj bi pomagale k oblikovanju končnega odgovora na vprašanje, kako naprej?

»Vse dodatne študije so že v sklepni fazi. Ključna študija preverjanja količin in zalog premoga v Premogovniku Velenje je bila že opravljena, in na mizi imamo prvi osnutek ugotovitev, na katerega bomo podali še morebitne pripombe. Bo pa do konca februarja ta študija že pripravljena tudi za predstavitev pristojnemu ministrstvu in Agenciji za upravljanje kapitalskih naložb oziroma vladi. Konec februarja bo za prvo branje nared tudi zahtevana revizija poslovanja TEŠ v zadnjih petih letih, končuje pa se tudi izdelava mnenja glede revitalizacije blokov 4 in 5. Vse te študije so pomembne za ugotovitev dosedanjih določenih pomanjkljivosti pri pripravi tega projekta oziroma za odpravo le teh, študija o možnostih za revitalizacijo blokov 4 in 5 pa je pomembna tudi v luči odprave dvomov o pravilnosti odločitve za investicijo v popolnoma nov objekt blok 6 v TEŠ.«

V zadnjih dneh smo bili tudi priča novim pobudam za izpeljavo referenduma o tem vprašanju. Kakšni so vaši pogledi na tovrstne pobude?

»Z vidika prizadevanj za varstvo okolja, za katerega se odločno zavzemamo tudi sami, pobuda združenja Alpe Adria Green ne zveni logično, saj posredno zagovarja revitalizacijo obstoječih blokov, za katere pa že zdaj vemo, da kljub prenovi ne bi dosegali ustreznih parametrov v smislu čim bolj učinkovitega izkoristka primarnega energenta. To pa se seveda posledično odraža v večji okoljski obremenitvi na enoto koristnega produkta, to je proizvedene električne energije. Tudi v emisijskem smislu pomeni projekt revitalizacije glede na tehnične možnosti obstoječih blokov 4 in 5 več kot 30-odstotno povečanje emisij v primerjavi z gradnjo novega tehnološko sodobnega bloka 6. Glede na to, da se omenjeno združenje opredeljuje kot okoljevarstvena organizacija, s tega vidika njihove pobude za referendum ne razumem najbolje.«

Kaj pa bo za prihodnost projekta TEŠ 6 in poslovanje skupine HSE pomenilo, če referendum kljub nekaterim tehtnim pomislekom o njegovi smiselnosti vseeno bo in bo njegov izid pomenil ustavitev projekta?

»V primeru odločitve za referendum glede TEŠ 6 nas zagotovo čaka še več dodatnega dela v smislu prepričevanja javnosti in drugih zainteresiranih deležnikov o tem, zakaj smo prepričani v smotrnost tega projekta. Ob tem pa je treba vedeti tudi to, da je proizvodnja električne energije tržna dejavnost, in si ne predstavljam, da bi se na referendumu odločalo o tem, ali bo družba HSE, čeprav je v državni lasti, še vedno lahko stroškovno in tehnološko konkurenčna in primerljiva s poslovnimi partnerji, s katerimi si dnevno konkuriramo na

trgu proizvodnje in prodaje električne energije. Vsekakor pa bi v primeru, da bi na podlagi referendumu prišlo do zaustavitve projekta TEŠ 6, v družbi HSE nastala nepopravljiva gospodarska škoda. Za lokacijo v Šoštanju in Premogovnik Velenje pa bi to pomenilo do leta 2020 tudi postopen konec poslovne poti. Posledice bi bile tudi širše, saj bi to pomenilo, da bi v tem obdobju potreben uvoz električne energije narasel na 40 odstotkov, kar pa bi zagotovo imelo vpliv tudi na cene električne energije. V tem primeru bi se te verjetno precej približale tistim v sosednji Italiji, ki so v primerjavi s cenami v preostali Evropi v povprečju višje za 30 do 40 odstotkov. Kaj bi to posledično pomenilo za konkurenčnost slovenskega gospodarstva, pa verjetno ni treba posebej poudarjati.«

Ste torej optimist in verjamete, da se podoben scenarij kot v primeru TET 3 ne more ponoviti?

»Zagotovo in izvedli bomo vse potrebne aktivnosti, da do ponovitve scenarija s TET 3 ne bo prišlo.«

Razprave o ključnih projektih skupine so, kot vemo, tudi osrednja točka vaših vsakoletnih strateških konferenc. Ostaja ta oblika posvetovanj znotraj skupine HSE praksa tudi v prihodnje?

»Strateške konference zagotovo ostajajo osrednji posvetovalni dogodek naše skupine in so glede na velikost skupine, intenzivnost investicij ter nenehna spreminjanja energetske zakonodaje pomembne tako za ugotavljanje trenutnega stanja znotraj skupine kot izvedbo dolgoročnih razvojnih načrtov.

»V bistvu mora za uspešnost dela celotne skupine samo vsakdo opravljati svoje delo strokovno in učinkovito ter se ob tem zavedati tudi ciljev, ki so pred skupino kot celoto. Tako v pravno formalnem smislu ne vidim potreb po kakšnih večjih spremembah. Sploh se mi zdi bolj kot neki formalno pravni odnosi, za uspešnost skupine pomembnejša pripravljenost na sodelovanje in skupno delovanje za uresničitev zastavljenih načrtov.«

Te sicer sprejemamo za daljše obdobje, saj je narava naložb v energetiki takšna, da se te izvajajo skozi več let, jih pa je treba vseeno vsako leto znova preverjati in dopolnjevati. Ena od ključnih zadev v naslednjih letih, ki bo pomembno vplivala na naš nadaljnji razvoj, so denimo vprašanja, povezana z emisijskimi kuponi in dogajanja na tem trgu, pri čemer pravila igre kljub obljubam pristojnih evropskih ustanov na tem področju v tem trenutku še zdaleč niso jasna. In strateške konference so med

drugim tudi priložnost, da spregovorimo ravno o teh vprašanjih in ponovno preverimo naše usmeritve.«

Koliko pa so bile vaše strateške usmeritve upoštevane pri pripravi NEP?

»Naši strateški cilji so seveda tudi del nacionalnega energetskega programa, pri čemer pa bi rad poudaril, da mora biti, tudi iz že naštetih razlogov, naše načrtovanje bolj dinamično od samega NEP. Zadnja sprememba NEP je bila sprejeta že pred več leti in razhajanja med tedanjimi smernicami in trenutnim stanjem so precejšnja, tako da nova izhodišča nedvomno potrebujemo.«

Omenili ste, da je strateška konferenca eden osrednjih posvetovalnih dogodkov v skupini. Kakšno pa je sicer sodelovanje med subjekti v skupini?

»Moram reči, da je sodelovanje zelo korektno. Dejstvo pa je tudi, da je, ne glede na to, da je skupina HSE že v ustanovnem aktu opredeljena kot koncern, bistveno spremembo na način delovanja znotraj skupine prinesla investicija v blok 6. Gre namreč za projekt, ki ni le stvar TEŠ, temveč celotne skupine HSE. Ne nazadnje gre za naložbo v vrednosti milijardo 200 milijonov evrov, pri čemer financiranje ni zagotovljeno le z lastnimi sredstvi, temveč tudi s posojili EIB in EBRD. Že samo to dejstvo pogojuje drugačna ravnanja, kot so bila v preteklosti, saj mora skupina v odnosu do bank delovati kot skupina oziroma koncern. In vse to posredno zagotovo vpliva tudi na vsa druga dogajanja v skupini, kar hkrati pomeni, da so potrebna tudi spremenjena ravnanja v odnosih med sestrskimi družbami, pa tudi v odnosu do družbe matere.«

Ocenjujete, da so pravno formalni odnosi v skupini potem ustrezno urejeni, ali bi bilo treba določene zadeve še opredeliti?

»Družbe so v pravnem smislu samostojni subjekti s polnimi pristojnostmi in imajo svoja posloводства in nadzorne svete. V bistvu mora za uspešnost dela celotne skupine samo vsakdo opravljati svoje delo strokovno in učinkovito ter se ob tem zavedati tudi ciljev, ki so pred skupino kot celoto. Tako v pravno formalnem smislu ne vidim potreb za kakšne večje spremembe. Sploh se mi zdi bolj kot neki formalno pravni odnosi za uspešnost skupine pomembnejša pripravljenost na sodelovanje in skupno delovanje za uresničitev zastavljenih načrtov.«

Pred časom so precej prahu dvignila tudi namigovanja o ponovni združitvi obeh energetskih stebrov.

Kakšni so vaši pogledi na potencialno odpravo proizvodne dvostebnosti našega sistema?

»Vprašanje, ali ima energetiko organizirano v enem ali dveh stebrih, je predvsem in izključno stvar lastnika, to je države. Drugo dejstvo je, da je celotna slovenska energetika v primerjavi z energetskimi družbami, s katerimi si dnevno

konkuriramo na evropskem trgu, že tako majhna, razdeljena v dva stebra pa še manjša. Tretje, kar zagovarjam, je, da je treba ločiti med konkurenčnostjo pri končnem kupcu in konkurenčno sposobnostjo proizvodnih enot. Konkurenčna sposobnost proizvodnih enot ima namreč dva temelja. Eno je sama stroškovna učinkovitost teh proizvodnih enot, še bolj pomembna pa je tehnologija, s katero pridobivamo električno energijo. Vemo, da ima vsaka tehnologija na eni strani svoje prednosti in slabosti, na drugi pa različne stroškovne ravni cen, ki jih moraš dosegati za konkurenčno proizvodnjo električne energije. Prepričan sem, da ima Slovenija kljub svoji majhnosti, prednost v smislu konkurenčne sposobnosti proizvodnih enot, ker je razdelitev med posameznimi tehnologijami in posledično stroškovnimi cenami razdeljena podobno, kot je povprečje v Evropi. Zato je sama organiziranost v časih ugodnih gibanj in visokih cen elektrike na trgu manj pomembna. V primeru zaostritev tržnih razmer pa prideta v ospredje ravno stroškovna učinkovitost in ustrezen portfolio proizvodnih enot, ki omogoča stabilen nadaljnji razvoj. S tega vidika sem torej zagovornik enovitega proizvodnega stebra. Je pa to, kot že rečeno, primarna odločitev lastnika in se v HSE z vprašanji, ali združitev da ali ne, v tem trenutku ne ukvarjamo.«

Pred časom je bila omenjena tudi želja HSE, da vstopi na maloprodajni trg z električno energijo, ki je bila vezana na reorganizacijo distribucije. Slednja bo sedaj speljana v drugačni obliki. Kaj to pomeni za vaše načrte glede vstopa na maloprodajni trg z električno energijo?

»To vprašanje je še vedno aktualno. Vprašanja, povezana z reorganizacijo distribucije, sicer spremljam že dobro desetletje in različnih zamisli je bilo doslej že veliko, a se je bolj malo v resnici zgodilo. Verjamem, da preoblikovanje distribucije, kot se zdaj dogaja, ponuja tudi priložnost za vstop HSE na maloprodajni trg, pri čemer pa nisem pristaša «kanibalizma», pod katerim pojmem predvsem samostojni vstop HSE-ja na maloprodajno področje v obliki vzporednega pravnega subjekta, ki bo konkuriral že obstoječim. Prepričan sem, da je treba poiskati pot za tvorno sodelovanje, saj sedanji subjekti to funkcijo dobro opravljajo, so strokovno usposobljeni in imajo potrebne kadre.«

Kako ustrezna pa je vaša sedanja kadrovska struktura?

»Glede na ambiciozne poslovne cilje, ki smo si jih zastavili, bo treba določena področja kadrovske zagotovo še okrepiti. S povečanjem obsega trgovanja bo poleg trženjske funkcije treba okrepiti tudi nekatere podporne službe, kot so denimo finančna in pravna ter področje kontrolinga. Na ravni holdinga bo treba okrepiti tudi razvojno tehnološki del, pri čemer pa bi rad poudaril, da je HSE že zdaj družba z velikim strokovnim potencialom, kar potrjujejo tudi doseženi rezultati. Zato se ne bojim, da ne bi bili tudi kos še večjim izzivom, ki so pred nami.«

PREDVIDENO POVEČANJE UPORABE ALTERNATIVNIH VIROV

V poročilu Mednarodne energetske agencije (IEA), ki je izšlo proti koncu leta 2010, so opisane napovedi glede energetskega trga med letoma 2008 in 2035. Prihodnost energetskega trga je močno odvisna od dogajanja v svetovnem gospodarstvu in odločitev politike pri spodbujanju razvoja novih tehnologij. Primerna podpora politike bo še bolj pomembna za prihodnjost rast alternativnih virov energije. Subvencije naj bi se jim do leta 2035 povečale za 3,5-krat, ob upoštevanju stalnih cen iz leta 2009, in bodo dosegle 0,17 odstotka svetovnega BDP. Ob tem v IEA pričakujejo potrojitev povpraševanja po alternativnih virih energije med letoma 2008 in 2035. Čeprav bodo leta 2035 glavni delež še vedno zasedala fosilna goriva, bo delež alternativnih virov v svetovnem povpraševanju po energiji zrasel s 7 odstotkov v letu 2008 na 14 odstotkov v letu 2035. V istem obdobju bo njihov delež v proizvodnji elektrike zrasel z 19 na 32 odstotkov. | iea.org |

PRIPRAVE NA GRADNJO JUŽNEGA TOKA PREK SRBIJE

Kot je ob koncu minulega leta napovedal generalni direktor Srbijagasa Dušan Bajatović, naj bi del plinovoda Južni tok, če bo šlo vse po načrtih, začeli najprej graditi v Srbiji, in sicer konec leta 2012. Povedal je, da bo vrednost tistega dela projekta, ki bo potekal prek srbskega ozemlja, znašala preko milijarde evrov, ruska stran pa naj bi končno investicijsko odločitev sprejela do sredine leta 2011. Po študiji izvedljivosti tega projekta, ki je bila končana novembra lani in dostavljena ruski družbi Gazprom, bo prek Srbije potekal okoli 470 kilometrov dolg krak plinovoda z zmogljivostjo od 36 do 41 milijard kubičnih metrov zemeljskega plina na leto. To naj bi državi prineslo okrog petsto milijonov evrov prihodkov na leto. Srbija bo predvidoma skladiščila med pet in sedem milijard kubičnih metrov zemeljskega plina, kar pomeni, da bi lahko prevzela vlogo regionalnega igralca pri vprašanju transporta, skladiščenja, distribucije in trgovine s plinom. Hkrati naj bi ta država postala energetska vozlišče v tem delu Evrope glede vprašanj plina, nafte in električne energije. rtv.rs, srbijagas.com |

NAČRTUJEJO PODVODNE JEDRSKE REAKTORJE

Francosko podjetje DCNS načrtuje podvodne jedrske reaktorje, ki bi jih uporabljali za proizvodnjo električne energije v oddaljenih obalnih mestih. Omenjeno podjetje je sicer v državni lasti in velja za »francosko vojaško ladjedelnico«. Za osnovo podvodnih jedrskih elektrarn naj bi vzeli jedrske podmornice, s katerimi že imajo izkušnje. Takšne elektrarne naj bi bile sposobne proizvesti med 50 in 250 megavatov električne energije, proizvodnja in njihovo vzdrževanje pa naj bi potekalo v Franciji. Nad prodajo naj bi skrbno bdela država, s čimer želijo zmanjšati možnost, da bi podvodni jedrski reaktorji prišli v nepravne roke. | dne.ena.com |

AGENCIJA ZA SODELOVANJE
ENERGETSKIH REGULATORJEV

AGENCIJA BO DELOVALA
KOT POSVETOVALNI
ORGAN

Brane Janjič

O srednja naloga Agencije za sodelovanje energetskih regulatorjev (ACER) bo zagotovitev uresničevanja priporočil in ukrepov tretjega energetskega svežnja, s katerimi naj bi pospešili in zagotovili oblikovanje enotnega evropskega trga z električno energijo in plinom. Gre za skupni cilj Evropske komisije, nacionalnih regulatorjev in agencije ACER, pri čemer bo slednja imela predvsem usklajevalno in posvetovalno vlogo. S temi besedami je na predstavitvi vloge in dela prve Evropske agencije na slovenskih tleh poglobitve poslovne izzive opisal njen direktor **Alberto Pototschnig**, ki bo skupaj s sodelavci službovanje v Ljubljani začel 3. marca.

Sicer pa so po njegovih besedah ključne naloge Agencije za sodelovanje energetskih regulatorjev povezane predvsem z delovanjem in sodelovanjem evropskih sistemskih operaterjev in nacionalnih regulatorjev, načrtovanjem in dostopom do čezmejne prenosne infrastrukture in odpravo zamašitev, delom nacionalnih zakonodajnih organov ter spremljanjem in poročanjem o delovanju nacionalnih energetskih trgov. Agencija si bo

prizadevala tudi za tvorno sodelovanje s tretjimi državami oziroma vsemi tistimi, ki posredno sestavljajo evropski energetski trg, pri čemer bo skušala energetske cilje Evropske unije promovirati tudi zunaj njenih meja.

Na predstavitvi dela agencije, ki sta ga na Gospodarski zbornici Slovenije 16. februarja organizirala Energetska zbornica in slovenski komite Svetovnega energetskega sveta, je predsednik SNK WEC **dr. Franc Žlahtič** spomnil, da je pridobitev sedeža te ugledne evropske ustanove tudi rezultat uspešnega dela slovenske delegacije v času predsedovanja Slovenije Evropski uniji, pa tudi pozneje, ki je uspela zblížiti stališča držav članic o nujnosti nadaljevanja ukrepov vzpostavljanja enotnega evropskega trga.

Agencija ACER je bila ustanovljena z Uredbo (ES) št. 713/2009 in je integralni del tretjega energetskega zakonodajnega svežnja, ki prinaša spremembe pri delovanju EU trga z elektriko in plinom v smeri njegove nadaljnje integracije in naj bi ga države članice začele izvajati letos. Kot je poudaril dr. Franc Žlahtič, je bil 6. december 2009, ko je bilo na Svetu za promet, telekomunikacije in energijo odločeno, da se sedež ACER dodeli Sloveniji, za našo državo velik dan, saj smo se s tem postavili ob bok državam, ki že gostijo pomembne evropske ustanove.

Direktorica Agencije RS za energijo **Irena Praček** pa je povedala, da sama ustanovitev in prihod Agencije ACER v Slovenijo v delo slovenskega nacionalnega regulatorja dejansko sicer ne prinaša bistvenih novosti,

saj je sodelovanje med evropskimi regulatorji dobro potekalo že doslej. Bo pa s tem agenciji precej olajšano delo, saj je dobila kompetentnega sogovornika, s katerim se bo lahko posvetovala o nekaterih ključnih vprašanjih in pravilnost svojih odločitev preverila tudi v širši razpravi z regulatorji iz drugih evropskih držav.

Alberto Pototschnig je na koncu še enkrat izrazil zadovoljstvo, da bo Agencija imela sedež v Ljubljani in dodal, da si bo prizadeval, da bi bilo delo agencije čim bolj transparentno ter bo kot takšna postala tudi središče izmenjav dobre prakse.

HOLDING SLOVENSKE ELEKTRARNE



NADZORNI SVET POTRDI
POSLOVNI NAČRT DRUŽBE
IN SKUPINE ZA LETO 2011

Sredi februarja sta potekali dve seji nadzornega sveta Holdinga Slovenske elektrarne, d. o. o., in sicer peta redna, ki je bila 15. februarja, in četrta korespondenčna, 18. februarja. Nadzorniki so se seznanili s celovitim poročilom HSE o investiciji v nadomestni blok 6 Termoelektrarne Šoštanj, v katerem so zajeti dogodki do 15. januarja 2011, vključeni pa so tudi nekateri pogledi vodstva in drugih piscev poročila na postopke pri izvedbi te investicije. Obravnavali so tudi osnutek poročila o reviziji stanja zalog premoga v Premogovniku Velenje. Njegovi izsledki bodo javno predstavljeni v prvi polovici marca, že sedaj pa kaže, da bo študija potrdila navedbe poročil, ki jih je nadzornemu svetu HSE konec leta 2010 posredoval Premogovnik Velenje.

Nadzorni svet HSE je potrdil tudi poslovni načrt družbe in skupine HSE za leto 2011.

»Poslovni načrt je pripravljen ambiciozno, a temelji na realnih predpostavkah. Cilji, ki si jih v tem dokumentu zastavlja HSE, so usmerjeni v nadaljnje zagotavljanje varne in zanesljive oskrbe Slovenije z električno energijo. To bo doseženo z uresničitvijo že zastavljenih razvojnih načrtov in projektov v izvajanju, ob hkratnem doseganju poslovne, finančne



Foto Brane Janjič

Alberto Pototschnig je februarja predstavil naloge evropske Agencije za sodelovanje energetskih regulatorjev, ki bo imela sedež v Ljubljani.

in stroškovne učinkovitosti, nad čemer bomo skrbno bdeli tudi nadzorniki družbe,« je povedal **prof. dr. Drago Dolinar**, predsednik nadzornega sveta HSE, d. o. o.

VLADA

IZDANA UREDBA O DRŽAVNEM PROSTORSKEM NAČRTU ZA ČHE KOZJAK

Polona Bahun

Vlada je na seji, 17. februarja, izdala Uredbo o državnem prostorskem načrtu za črpalno hidroelektrarno na Dravi in daljnovodno povezavo med črpalno elektrarno in RTP Maribor. Uredba določa načrtovane prostorske ureditve, območje državnega prostorskega načrta, pogoje glede namembnosti posegov v prostor, njihove lege, velikosti in oblikovanja, pogoje glede križanj oziroma predstavitev gospodarske javne infrastrukture in grajenega javnega dobra ter priključevanja prostorskih ureditev nanje. Uredba določa še merila in pogoje za parcelacijo, pogoje celostnega ohranjanja kulturne dediščine, ohranjanja narave, varstva okolja in naravnih dobrin, upravljanja voda, varovanja zdravja ljudi, obrambe države ter varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, etapnost izvedbe prostorske ureditve, druge pogoje in zahteve za izvajanje državnega prostorskega načrta ter dopustna odstopanja.

Predstavniki vlade so se ob obisku podravske regije srečali tudi z vodstvom HSE in DEM.

DRAVSKE ELEKTRARNE MARIBOR



NA OBISKU PREDSEDNIK VLADE IN MINISTRICA ZA GOSPODARSTVO

Ivo Mihevc

V okviru vladnega obiska Podravske regije sta 26. januarja Dravske elektrarne Maribor obiskala predsednik vlade Borut Pahor in ministrica za gospodarstvo mag. Darja Radič z delegacijama. Uglede goste sta sprejela generalni direktor Holdinga Slovenske elektrarne mag. Matjaž Janežič in direktor DEM mag. Viljem Pozeb ter jih seznanila s ključnima razvojnima projektoma družbe, črpalno hidroelektrarno Kozjak in načrtovano gradnjo hidroelektrarn na Muri.

Mag. Matjaž Janežič je ob tej priložnosti poudaril, da Holding Slovenske elektrarne oziroma celotno skupino HSE zadnje čase javnost pozna predvsem kot nosilca projekta TEŠ 6, pri čemer pa je skupina HSE precej več kakor to. Obisk vladne delegacije je bila tako priložnost, da predstavnike lastnika seznanijo z razvejano strukturo energentov, s katero HSE zagotavlja uravnoteženo energetska bilanco Slovenije in za katero, kot največji proizvajalec električne energije iz obnovljivih virov, skrbijo tudi Dravske elektrarne Maribor.

Mag. Viljem Pozeb pa je izrazil zadovoljstvo, da se je vlada v okviru obiska Podravske odločila tudi za Dravske elektrarne Maribor, ki so tako dobile možnost, da podrobneje predstavijo dva ključna strateška projekta zgraditve novih energetskih objektov za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov, ki nista pomembna le za Dravske elektrarne, temveč za celotno Podravje, Pomurje in tudi Slovenijo. Črpalna elektrarna Kozjak bo locirana osem kilometrov nad elektrarno Fala in bo izkoriščala tri milijone kubičnih metrov vode, akumulirane v jezeru pri Duhu na Ojstrem vrhu. Po sedemsto metrih padca bosta električno energijo proizvajali dve turbini s po 200 MW moči. Vrednost investicije, ki naj bi se predvidoma začela še letos in sklenila leta 2015, je ocenjena na 345 milijonov evrov. Dravskim elektrarnam in slovenskemu energetskemu sistemu bo zgraditev ČHE Kozjak omogočila proizvodnjo vršne energije, obratovanje v različnih scenarijih oskrbe in s pretvarjanjem nizke vrednosti v energijo visoke tržne vrednosti prinesla tudi višjo dodano vrednost.

Drugi razvojni projekt - hidroelektrarne na Muri je zaradi dobre hidrologije reke Mure in čedalje večjih potreb po energiji iz obnovljivih virov velik izziv za razvoj energetike v Sloveniji. Projekt za gradnjo HE na Muri je bil pripravljen pred mnogimi leti, vendar so ga v začetku 80-ih let ustavili. Sedaj preveritev možnosti energetske izrabe reke Mure poteka v skladu z evropskimi direktivami, v procesu prostorskega načrtovanja in v pogovorih s sosednjimi državami in z lokalnimi skupnostmi.



Foto arhiv DEM

V Dravskih elektrarnah načrtujejo, da bo vse nared za umeščanje hidroelektrarn v prostor do prihodnjega leta. Do takrat pa bo treba opraviti še podrobnejši popis živega sveta, izpeljati trajnostno obravnavo razvoja vplivnega območja HE, določiti obseg možne energetske izrabe in opredeliti optimalne lokacije HE na Muri.

MAG. DARJA RADIČ SE JE SREČALA TUDI S PREDSEDNIKOMA SVETA DELAVCEV

Vlado Šega

Ministrica za gospodarstvo mag. Darja Radič je že pred obiskom vladne delegacije Podravja izrazila željo, da bi se rada ob tej priložnosti oziroma ob obisku Dravskih elektrarn Maribor sestala tudi s predstavniki sveta delavcev v skupini HSE. V Dravskih elektrarnah so zato predlagali, da se srečajo po uradnem delu obiska, in na njihovo prijetno presenečenje so kmalu dobili z ministrstva prirediteljni odgovor. Na srečanje so povabili tudi predsednico skupnega sveta delavcev skupine HSE mag. Mojco Turnšek.

V uvodu je predsednik sveta delavcev Dravskih elektrarn Maribor **Vladimir Šega** poudaril, da pristojnosti svetov delavcev sežejo le do delodajalca in se omejil na tehnično razlago pristojnosti, ki jih določa zakon o sodelovanju delavcev pri upravljanju. V izogib nepotrebnih zapletov *Gospodarska ministrica Darja Radič je obisk v*

je predlagal, da vlada oziroma lastnik upošteva dejstvo, da delodajalca, ne glede na predhodne dogovore s socialnimi partnerji, ne odvezujejo obveze iz 91. člena ZSDU, ki se glasi: »Delodajalec mora pred sprejemom obveščati svet delavcev in zahtevati skupno posvetovanje glede statusnih in kadrovskih vprašanj družbe ter glede vprašanj varnosti in zdravja delavcev pri delu. Potrebne informacije mora delodajalec posredovati svetu delavcev najmanj trideset dni pred sprejemom odločitve, rok za predlagano skupno posvetovanje pa mora biti najmanj petnajst dni pred sprejemom odločitev.«

Tako mora vlada, pristojno ministrstvo oziroma AUKN ob sprejemanju odločitev, ki imajo za posledico statusne spremembe družb elektrogospodarstva upoštevati rok (ki ga je delodajalec dolžan spoštovati) za skupno posvetovanje, saj ima svet delavcev dotične družbe v nasprotnem primeru pravico s sklepom zadržati posamezne odločitve delodajalca (98. člen ZSDU).

Nadalje je pogovor tekkel o vpetosti elektroenergetskih objektov v lokalno okolje, ki ni nujno nekaj slabega. Tudi Dravske elektrarne Maribor, ki proizvajajo čisto energijo iz obnovljivih virov, na nek način degradirajo okolje, in morajo zaradi tega sprejemati tudi določeno družbeno odgovornost do tega okolja. V povezavi s tem dejstvom je Vladimir Šega omenil tudi nestrinjanje zaposlenih s pretirano centralizacijo poslovnih in drugih odločitev. V nadaljevanju pogovora na sestanku z ministrico **mag. Darjo Radič** so se dotaknili še nekaterih drugih aktualnih tem.

Ministrica je pojasnila svoje poglede na določene odločitve lastnika. Vsi so bili enotnega mnenja, da neprestane menjave v vodstvih elektrogospodarskih podjetij negativno vplivajo tako na zaposlene kot na poslovanje podjetij. Poudarila je, da v skupini HSE potrebujemo predvsem mir, da čim kakovostneje in strokovno izpeljemo zadane projekte.

Obljubljene pol ure srečanja se je podaljšalo v prijetno urico, in pogovor je bil, ne glede na nekatere pomisleke, zelo koristen tudi za ekonomsko demokracijo nasploh.

SODO



NOVOSTI NA SPLETNEM PORTALU PERUN

Boštjan Topolovec

Sistemske operater distribucijskega omrežja je skupaj z Elektrom Celje, Elektrom Gorenjska, Elektrom Ljubljana, Elektrom Maribor, Elektrom Primorska in Informatiko 3. februarja za dobavitelje električne energije pripravil predstavitev novosti na spletnem portalu Perun. Portal zagotavlja izmenjavo podatkov za delovanje dobaviteljev na trgu z električno energijo.

Predstavitve je potekala v prostorih SODO v Mariboru, na njej pa je bilo podrobneje prikazano delovanje štirih novih modulov,



in sicer Odpoved pogodbe in ustavitev distribucije električne energije z razlogom neplačila, Zamenjava načina zaračunavanja in plačevanja uporabe omrežja in prispevkov (skupen račun / ločeni račun), Izmenjava podatkov priloge A za obračun električne energije, uporabo omrežja in prispevkov v formatu XML ter Posodobitev zagotavljanja podatkov telemetričnih meritev.

Uporabniško testiranje omenjenih modulov je dobaviteljem električne energije drugače na razpolago od 9. februarja letos.

TERMoeLEKTRARNA TRBOVLJE



TET ČLANICA ZASAVSKEGA KONZORCIJA RAZVOJNI CENTER NOVI MATERIALI

Matjaž Paušer

Razvojni center Novi materiali, ki poleg Termoelektrarne Trbovlje vključuje še sedem zasavskih, tri ljubljanske in eno kranjsko gospodarsko družbo, je uspešno kandidiral za sredstva Evropskega sklada za regionalni razvoj ter od Ministrstva za gospodarstvo pridobil deset milijonov evrov nepovratnih sredstev. Konzorcij vodi družba ETI iz Izlake, njegova temeljna dejavnost pa je usmerjena v spodbujanje raziskovalne dejavnosti in razvoj novih materialov, iz katerih bodo članice konzorcija razvijale nove izdelke, kot so varovalke, močnostne stikalne elemente, čistila in premaze.

V konzorcij Novi materiali se je TET vključila s projektom novi materiali in nova energija, ki nastane v procesu pridobivanja električne energije.

Pri proizvodnji električne energije nastajajo v TET stranski produkti, kot so elektrofiltrski pepel, sadra in žindra. Ti produkti imajo sicer status odpadkov, ki se odlagajo in tako predstavljajo okoljsko in finančno breme. V TET bodo, kot člani konzorcija Razvojnega centra Novi materiali, proučili in raziskovali možnost njihove reciklaže in nadaljnje



Foto arhiv TET

TET se je vključil v Zasavski razvojni center.

uporabe za izdelavo novih materialov, ki bi se lahko uporabljali v gradbeništvu in industriji. V okviru raziskovalnega projekta bodo tako raziskane možnosti uporabe tovrstnih odpadnih produktov pri saniranju ugrezninskih površin, za grajenje nasipov in cestnih tamponov, za uporabo v cementarnah in betonarnah ter pri drugih možnostih uporabe v industrijske namene. Tovrstne raziskave o možnostih recikliranja odpadnih snovi, ki nastanejo pri pridobivanju električne energije, pa so seveda nadvse pomembne tudi z vidika razbremenjevanja okolja in finančnih prihrankov TET zaradi zmanjševanja

odlaganja teh odpadkov in trženja novih gradbenih materialov.

V okviru članstva zasavskega konzorcija bodo v TET proučili tudi možnosti izvedbe racionalizacije proizvodnega procesa z izrabo in pretvorbo odpadnih oblik energije v električno energijo z namenom zmanjšanja negativnih vplivov na okolje ter proučitve možnosti izrabe neizkoriščene energije iz dimnih plinov. V okviru projekta bodo tako v TET razvili tehnične rešitve za pridobivanje nove energije iz neizkoriščenih energijskih potencialov odpadnih vod in dimnih plinov in izdelali prototip naprave, ki bi se lahko uporabljala za

pridobivanje nove energije iz neizkoriščenih energijskih potencialov odpadnih vod. Raziskovalni projekti na področju pridobivanja novih materialov iz stranskih produktov, ki nastanejo pri proizvodnji električne energije, ter projekti na področju pretvorbe odpadnih oblik energije v električno energijo so sestavni del razvojnih projektov TET, ki so bili načrtovani za obdobje po letu 2010 in zaradi pozitivnih okoljskih in ekonomskih učinkov vključeni v poslovni načrt za leto 2011.

ELEKTRO LJUBLJANA



PRVI SLOVENSKI PORTAL ZA ISKANJE POLNILNIH MEST ZA ELEKTRIČNA VOZILA

mag. Violeta Irgl

Podjetje Elektro Ljubljana je 18. februarja vzpostavilo prvi slovenski portal za iskanje polnilnih mest za električna vozila www.elektro-crpalke.si. Portal pomeni dopolnitev ponudbe Elektra Ljubljana na področju infrastrukture polnilnih mest za električna vozila in širšem področju e-mobilnosti. Namenjen je lastnikom električnih vozil, vsem, ki razmišljajo o njihovem nakupu, ponudnikom električnih vozil ter ne nazadnje tudi lastnikom polnilnih postaj, strokovni javnosti, medijem in vsem, ki jih zanima razvoj električnih vozil. Portal posreduje veliko praktičnih in koristnih informacij na enem mestu: uporabniku omogoča enostavno iskanje polnilnih mest in načrtovanje poti in posreduje tehnični opis priključnih mest na polnilni postaji, s čimer uporabniki lahko prej preverijo možnost polnjenja. Uporabniku polnilnih postaj omogoča tudi možnost vpisa svoje polnilnice na portal. Del vsebine so tudi baza znanja, aktualne novice in druge aktualne vsebine. Uporabniki lahko na portalu tudi zastavljajo vprašanja o električnih polnilnicah in razvoju električnih vozil, odgovore pa jim bodo zagotovili strokovnjaki Elektra Ljubljana. Namen novega portala je na enem mestu

Naslovna stran portala www.elektro-crpalke.si



uporabnikom električnih vozil in drugim zainteresiranim podati vse informacije o dostopni infrastrukturi za električna vozila v Sloveniji. V prihodnje načrtujejo tudi podajanje tovrstnih informacij za širšo regijo, zato so k sodelovanju pri nadaljnjem bogatenju vsebin portala že povabili vse zainteresirane. Da bi dosegli večjo obveščenost in boljše dostopnost podatkov o razpoložljivi infrastrukturi za polnjenje električnih vozil, si bodo prizadevali predvsem za skupno širjenje baze polnilnih mest.

Elektro Ljubljana lastnikom električnih vozil trenutno omogoča polnjenje na sedmih polnilnih mestih - šestih v slovenski prestolnici in enem na Vrhniki, predvidoma do poletja se bo to število podvojilo. Električna energija na vseh polnilnih mestih je pridobljena izključno iz zelene energije iz lastnih obnovljivih virov energije. Na vseh svojih polnilnih mestih pa električno energijo predvidoma do konca letošnjega leta ponujajo brezplačno.

Elektro Ljubljana bo infrastrukturo polnilnih mest dopolnjevalo sorazmerno s širjenjem

uporabe električnih vozil v Sloveniji, hkrati pa ponuja tudi možnost postavitve polnilnih postaj vsem zainteresiranim investitorjem.

PREMOGOVNIK VELENJE



PV INVEST PRIDOBIL SREDSTVA EVROPSKEGA SKLADA ZA REGIONALNI RAZVOJ

Tadeja Mravljak Jegrišnik

Ministrstvo za gospodarstvo je na podlagi javnega razpisa za pridobitev sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj, imenovanega Razvojni centri slovenskega gospodarstva, odobrilo sedemnajst projektov, katerih skupna vrednost presega 425 milijonov evrov. Med izbranimi projekti je tudi

projekt hčerinskega podjetja Premogovnika Velenje PV Invest, ki je bil izbran kot razvojni center za energetiko. Za Razvojni center energija (RCE) jim je uspelo pridobiti enajst milijonov evrov nepovratnih sredstev.

Člani konzorcija, med katerimi je tudi Premogovnik Velenje, bodo z ustanovitvijo Razvojnega centra energija celovito obravnavali in konkurenčno krepili področje energetike v državi, evropskem in drugem mednarodnem prostoru. Temeljna razvojno in znanstvena raziskovalna področja RCE bodo usmerjena predvsem v izboljšanje izkoriščenosti obstoječih tehnologij, obnovljivih in alternativnih virov energije, k učinkoviti rabi energije, zmanjševanju emisij toplogrednih plinov in drugih onesnaževanj, projektiranju sodobnih energetskih sistemov, reševanju tehnoloških in okoljskih problemov, povezanih z energetiko. Najpomembnejši cilj razvojnega centra RCE je udeleževati inovativne ideje, jih bogatiti z znanjem in izkušnjami ter razviti nove izdelke, storitve in energetske tehnologije za prodor podjetij na domači in predvsem na tuji trg. Pričakovani rezultati so poleg novih produktov in storitev več kakor šestdeset novih kakovostnih delovnih mest z večjo dodano vrednostjo in vsaj deset novo nastalih podjetij, ki bodo bistveno vplivala na razvoj in dodano vrednost v regiji. Prav tako pa so načrtovane tudi prijave pravic intelektualne lastnine z mednarodnim elementom.

»Namen celotnega projekta RCE je zagotoviti učinkovito razvojno delovanje razvojnega centra v regiji in okrepiti usmeritev predvsem na tuje trge,« je ob tej priložnosti poudaril direktor Premogovnika Velenje **dr. Milan Medved**. »Energetska dejavnost ne more uspešno in konkurenčno delovati brez dotoka visoko izobražene delovne sile in novih podjetij, ki tem kadrom dajejo priložnost za razvoj novih izdelkov, storitev in znanj. Ravno to je razlog,« je nadaljeval dr. Milan Medved, »da so se v razvojni center RCE kot konzorcijski partnerji vključili ključni regionalni gospodarski subjekti Savinjsko-šaleške regije s področja energetike in predelovalne industrije, saj postajajo raziskave s področja učinkovitejšega pridobivanja električne energije zaradi čedalje višjih cen energije in omejenih naravnih virov vse bolj pomembne.«

V MUZEJU PREMOGOVNIŠTVA NA OGLED RAZSTAVA EX KNAP

Tadeja Mravljak Jegrišnik

Delo ter življenje rudarjev postaja čedalje bolj zanimiv motiv za različne ustvarjalce: fotografe, slikarje, pisatelje, pesnike in tudi gledališnike. Da je res tako, se nazorno kaže v Muzeju Premogovništva Slovenije v Velenju, kjer slikar Milan Razboršek razstavlja rudarske zgodbe v enaindvajsetih slikah z naslovom EX KNAP.

V Premogovniku Velenje so kot družbeno odgovorno podjetje, ki je tesno prepleteno z okoljem, v katerem deluje, in tudi s celotno Slovenijo, navdušeni, da tudi umetniki opazijo delo rudarjev ter ga na različne načine umetniško upodabljajo. Na odprtju Razborškovih razstave je navzoče v imenu Premogovnika Velenje pozdravil **Boris Potrč**, vodja Izobraževalnega centra, ki je med drugim dejal: »Vedno željno pričakujemo razstave, ki jih pripravijo v Muzeju Premogovništva Slovenije v Velenju. Tokratne razstave likovnih del smo zaradi rudarske

tematike še posebej veseli. Ob pogledu na ta čudovita dela postane človek kar malo razbremenjen, ob zavedanju, da je delo rudarjev zelo zahtevno in poteka v posebnih razmerah.« O umetnikovem delu je likovna kritičarka **Tatjana Pregl Kobe** povedala: »Slikar Milan Razboršek je s ciklom zgodb v enaindvajsetih slikah ustvaril enega vidnejših pomnikov »knapovščini« v svojem zagorskem kraju, saj ga je naslikal večje in premišljeno kot celoto, hkrati pa vsaka izrisana in kolorirana podoba deluje kot samostojno likovno delo, kot izrisan knapovski dnevnik.« Milan Razboršek je bil rojen leta 1959 v Trbovljah. Je absolvent Visoke šole za risanje in slikanje. Po končanem študiju na Ekonomski fakulteti v Ljubljani je obiskoval tečaj risanja in slikanja na Akademiji za likovno umetnost v Ljubljani in pozneje začel študij na Visoki šoli za risanje in slikanje v Ljubljani. Živi in ustvarja na Izlakah, zaposlen je kot strokovni sodelavec Galerije Medija v Zagorju. Milan Razboršek je sicer sodeloval že na več skupinskih razstavah in šestih samostojnih, je udeleženec Slikarske kolonije Izlake - Zagorje, kolonije Primož Trubar Moravske Toplice in večkratni udeleženec Ex tempore na Kumu.

Foto arhiv Premogovnika Velenje



V Muzeju premogovništva Slovenije v Velenju si lahko razstavo slikarja Milana Razborška ogledate do vključno 24. marca.

RAZGRNJEN DRŽAVNI PROSTORSKI NAČRT ZA HE BREŽICE

HIDROELEKTRARNE

Februarja sta v občinah Brežice in Krško potekali javna razgrnitev in javna obravnava državnega prostorskega načrta za hidroelektrarno Brežice, postopek pa zaradi čezmejnih vplivov poteka tudi v sosednji Hrvaški. Pripombe je mogoče dati do sedmega marca, ko bo javna razgrnitev končana.

Projekt zgraditve verige hidroelektrarn na spodnji Savi predvideva v skladu z določili zakona o pogojih koncesije in koncesijsko pogodbo zgraditev petih hidroelektrarn, zgraditev zaščite tega območja pred visokimi vodami s poudarkom na naseljih, ki se ščitijo na linijo stoletnih vod, ter druge ureditve vodne, državne in lokalne infrastrukture. S projektom država sledi ciljem podnebno energetskega paketa, to je zmanjševanje emisij CO₂ s povečanjem deleža proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije, povečuje nivo samooskrbe z električno energijo ter omogoča lokalno oskrbo z električno energijo. Za energetske del projekta je pristojna družba HESS, za infrastrukturni del pa v imenu koncedenta, Ministrstvo za okolje (MOP), družba Infra.

Po koncesijski pogodbi je predvideno, da se bo na vsakih 36 mesecev začela graditi nova elektrarna, gradnja pa naj bi trajala 42 mesecev. Veriga naj bi bila tako končana do leta 2018. Vlada RS pa je leta 2006 sprejela sklep, s katerim je rok zgraditve skrajšala na leto 2015. »Danes lahko žal ugotovimo, da imamo zamudo pri gradnji HE Krško zaradi zamude pri gradnji akumulacijskega bazena in vodne infrastrukture zaradi razlogov na strani koncedenta,« je na vprašanje o poteku projekta povedal **Silvester Jeršič**, vodja tehničnega sektorja HESS in direktor projekta. »Po načrtu bi morali imeti septembra 2011 v akumulacijskem bazenu nazivno koto zajezitve za potrebe testiranja opreme, vse skupaj pa končati do maja 2012, vendar pa se bodo zaradi zamud pri podpisu pogodbe za gradnjo akumulacijskega bazena in vodne infrastrukture zadeve zavlekle. Zamude pa so tudi na HE Brežice pri sprejemanju uredbe o državnem prostorskem načrtu.«

DOLGOTRAJNO USKLAJEVANJE OKOLJSKEGA POROČILA

Razgrnitev poteka z dveletno zamudo, za katero je glavni razlog dolgo usklajevanje okoljskega poročila. Začetki projekta segajo v čas pred petimi leti. Kot je znano, je bila pobuda za začetek državnega prostorskega načrta (DPN) za HE Brežice podana že 5. junija 2006, 30. novembra istega leta pa je bila izvedena prva prostorska konferenca. Postopek priprave DPN je bil na vladi RS sprejet 19. julija 2007, 15. julija 2008 pa je bil pripravljen predlog DPN za HE Brežice, za katerega so bile pridobljene smernice in njihova analiza. Sredi leta 2009 je bila na MOP sprejeta odločitev, da se rok končanja DPN premakne za eno leto. Zaradi zahtev smerničarjev v postopku Celovite presoje vplivov na okolje (CPVO) po dodatnih strokovnih analizah, ekspertizah in vsebinskih usklajevanjih okoljskega poročila in DPN je bilo šele decembra 2010 pridobljeno pozitivno mnenje na okoljsko poročilo v procesu celovite presoje

vplivov na okolje o sprejemljivosti predvidenih posegov v prostor na MOP. Naročnik DPN je Ministrstvo za gospodarstvo, izvajalec pa družba Savaprojekt Krško v sodelovanju z družbo Acer iz Novega mesta.

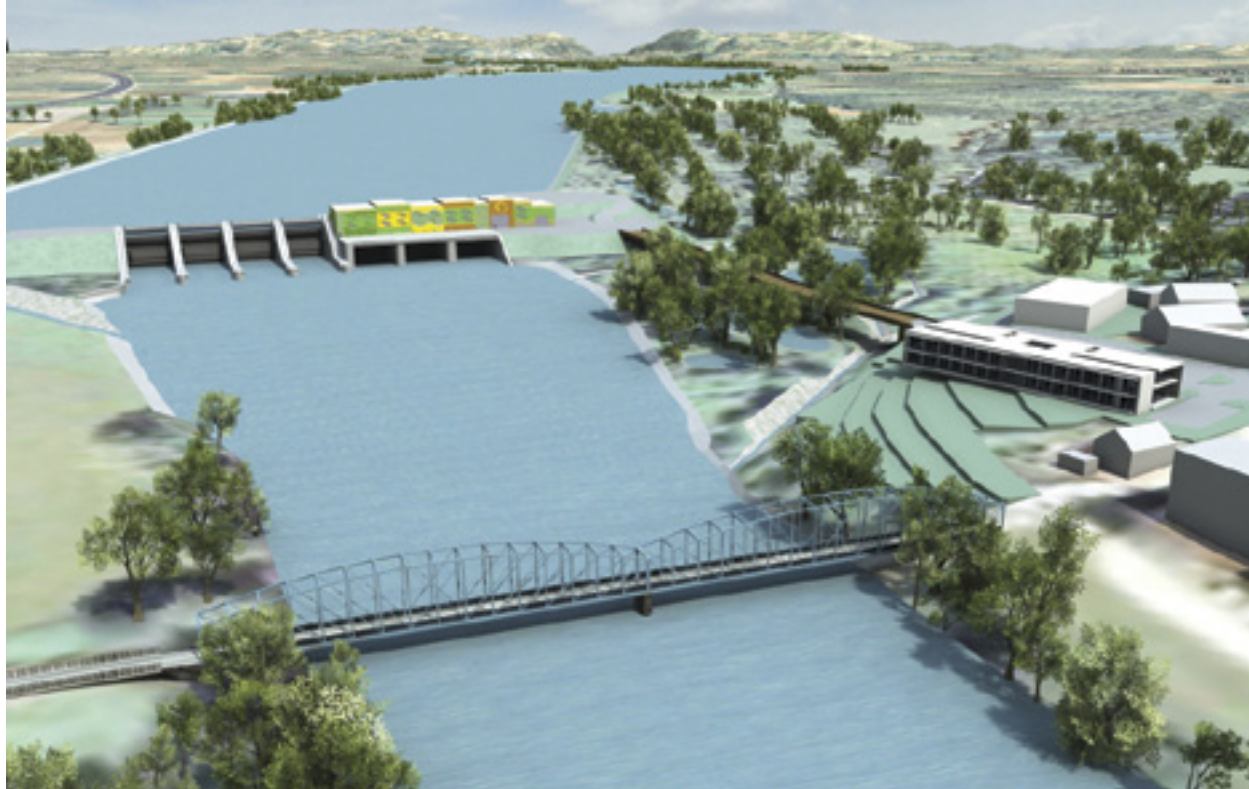
Tudi odobritev okoljskega poročila (OP) je bila dolga in zapletena. Avgusta 2008 je bil na MOP predan osnutek okoljskega poročila za HE Brežice, novembra pa tudi končni predlog. Ker je bila takrat v sklepni fazi izdelava Ihtioloških raziskav ter Evidentiranje in popis habitatnih tipov, je bila sprejeta odločitev, da se okoljsko poročilo za HE Brežice dopolni z rezultati teh preiskav. Recenzija dopolnjenega osnutka je bila izvedena aprila 2009. Maja 2009 je bila v postopku celovite presoje vplivov na okolje ugotovljena neprimernost predlagane različice bazena HE Brežice, zato so se lotili možnih modifikacij (zmanjšanja in optimiziranja velikosti bazena). Potrebna je bila bistvena predelava okoljskega poročila in DPN ter ponovna revizija dodatka za varovana območja.

Julija 2009 je bilo revidirano okoljsko poročilo predano v ponovno presojo. Po reviziji ter primerjavi z idejno zasnovo in DPN so bila znova izvedena usklajevanja in dopolnitve poročila, ki so bile oddane marca 2010. Aprila so bile s strani smerničarjev ponovno podane pripombe na vsebino in usklajenost okoljskega poročila in DPN, zato je bilo maja in junija 2010 ponovno izvedeno dopolnjevanje in usklajevanje poročila in DPN, ki je bilo oddano julija. Kljub po navodilih dopolnjenem okoljskem poročilu, je MOP septembra 2010 ponovno ugotovil še nekatere neskladnosti ter podal mnenje o pogojni ustreznosti okoljskega poročila. Vse navedene pomanjkljivosti so bile odpravljene do druge polovice septembra. Decembra 2010 je MOP končno izdal pozitivno mnenje o ustreznosti. Izdelovalec okoljskega poročila je bila družba Geateh iz Ljubljane, segment narave pa je izdelala družba Aquarius iz Ljubljane.

OBREŽJE SAVE JE DANES SKORAJ NEDOSTOPNO

Projekt zgraditve verige elektrarn po besedah Jeršiča nima le pozitivnih energetskega učinkov, pač pa tudi vrsto drugih. Med najpomembnejše štejejo ureditev poplavne zaščite naselij do nivojev stoletnih voda, vodne infrastrukture, čistilne naprave Brežice zahod, zbirnega centra (ravnanje z odpadki) spodnji Stari grad, saniranje divjih odlagališč in drugih neustreznosti v naravi iz preteklosti in ureditev nadomestnih habitatov. Kot je povedal Jeršič, se jim očitno, da energetske objekti uničujejo naravo - vendar so vedno predvideni tudi ukrepi za omilitve ali izravnava prepoznanih negativnih posledic, to so izravnalni in omilitveni ukrepi. Eno zahtevnejših vprašanj, ki se je obravnavalo in v procesu izdelave okoljskega poročila tudi razrešilo, so bila območja nature in določene vrste zaščitene rib, kot so zvezdogled, upiravec in druge.

Projekt pomeni tudi velik potencial je za lokalno skupnost v pomenu turizma in rekreacije. »Danes namreč v bližini Brežic ponekod težko pridemo do reke Save. Pri Boštanju in Blanci se je ob Savi mogoče peljati s kolesom, hoditi peš ali loviti ribe, pri



Pogled na načrtovano HE Brežice, v ospredju je železni most iz leta 1906.

nas pa je obrežje reke praktično nedostopno,« je povedal Jeršič. Zgraditev HE Brežice in HE Mokrice lahko v naslednjih štirih do petih letih pozitivno vpliva na gospodarski razvoj gradbeništva, strojogradnje, inženjerskih storitev in drugega gospodarstva, saj lahko več kakor 90 odstotkov investicije izvede slovensko gospodarstvo. V projekt se vključuje tudi lokalno gospodarstvo. Po besedah Jeršiča bodo v tujini nabavili le generatorje in elektro opremo: »Vrednost celotnega projekta je okrog sedemsto milijonov evrov. Danes smo nekje na pol poti, pričakujemo pa, da bo država izpolnjevala svoje obveznosti in s tem omogočila, da bo projekt končan v načrtovanih rokih oziroma s čim manjšo zamudo, sočasno pa tudi pomagala slovenskemu gospodarstvu pri premagovanju in izhodu iz krize.«

VOLUMEN BREŽIŠKE AKUMULACIJE MANJŠI, KAKOR JE BIL NAČRTOVAN

Pomembna pridobitev projekta bo tudi za kmetijstvo. S koncepcijsko pogodbo je opredeljena pravica, da se za potrebe namakanja za kmetijstvo lahko odvzema vodo iz Save. S projektom se bo tudi izboljšalo stanje, nivo podtalnice, ki vpliva na zaloge vode in na samo kmetijstvo. Ugotovili so namreč, da je gladina podtalnice v zadnjih desetletjih upadla za več metrov. S predvidenimi ukrepi se bo voda spet dvignila na nivoje, kot so bili včasih.

V fazi sprejema okoljskega poročila je bilo treba uskladiti velikost bazena. V prvi fazi je bil namreč načrtovan bazen v velikosti 450 hektarjev, od tega pa 100 že zdaj pripada vodotoku reke Save. Vendar bi bilo v tej rešitvi poplavljenih tudi nekaj prvovrstnih kmetijskih površin. V okoljskem poročilu je bil tak poseg v prostor zato ocenjen kot nesprejemljiv. Zato je bila izdelana študija optimizacije obratovanja verige hidroelektran, kjer se je z računalniškimi in matematičnimi modeli pokazalo, da je lahko volumen brežiške akumulacije manjši. Tako so prišli do rešitve - površine 320 hektarjev. To pomeni bistveno zmanjšanje vodne površine, kar je sedaj ugodnejše tudi za kmetijstvo. Določeno prvovrstno zemljo bodo pred poplavitvijo odstranili in prestavili na lokacije, kjer je sedaj zemlja slabše kakovosti.

Velik izziv je bilo usklajevanje rešitev za opuščene gramoznice,

ki bodo potopljene z akumulacijo. Potopitev teh gramoznic je potrebna zaradi zagotovitve ustrezne hidravlike v bazenu. V teh opuščeni gramoznicah so nekdanji črpali prod, po prenehanju črpanja pa sanacija ni bila izvedena in v bajerju so se razvili specifični habitati, ki pa jih je treba nadomestiti.

Krško Brežiško polje je pomembna retenzijska površina: »Danes se pri visokih vodah voda na tem območju razlije, kar se je ob nedavnih poplavih nazorno videlo,« je povedal Jeršič. »Vodnega režima v mejnem profilu v skladu z meddržavno pogodbo ni dopustno spreminjati, zato je bil naročen hibridni hidravlični model, kjer se je proučilo in analiziralo obstoječe in prihodnje stanje. S tehničnimi rešitvami se bo retenzijska površina ohranila tudi v prihodnje, saj sta v okviru bazena načrtovana tako preliv na levi, kot tudi na desni strani brega Save. Na ta način se bo tudi pri visokih vodah voda prelivala v retenzije. Danes so nekateri objekti v retenziji poplavljeni, z ukrepi zaščite pred poplavi, nasipi, pa ne bodo več,« je poudaril Jeršič.

UPANJE NA SPREJEM NA VLADI ŠE PRED LETOŠNJIMI POČITNICAMI

Kot rečeno, mora država zaradi čezmejnih vplivov poskrbeti tudi za usklajevanje s sosednjo državo. Končan postopek v sosednji državi je pogoj za nadaljevanje izdelave in dokončanje državnega prostorskega načrta. Kot je povedal Jeršič, so predstavniki hrvaškega in slovenskega ministrstva, pristojnega za okolje, že imeli skupni sestanek. Javni razgrnitvi bo sledila faza dokončanja državnega prostorskega načrta in okoljskega poročila, kar bo potekalo še nekaj mesecev. »Težko je reči, ali bo sprejem na vladi še pred letošnjimi poletnimi počitnicami. Sredi leta bi lahko prišli do uredbe za prostorski načrt HE Brežice, kar pomeni zeleno luč za nadaljevanje aktivnosti v smeri pridobitve gradbenega dovoljenja, do takrat pa je treba izdelati še pripadajočo projektno dokumentacijo. To po vsej verjetnosti pomeni začetek del šele konec leta 2012, mogoče celo v začetku 2013, kar je seveda spet odmik od sklepov vlade. V tem trenutku je težko napovedati, kako se bodo zadeve odvijale. Dejstvo je, da zamuda pri DPN HE Brežice že odločilno vpliva na postavljene roke gradnje,« je sklenil Silvester Jeršič.

ZA TRAJNOSTNO RABO ENERGIJE NAMENJENIH **188 MILIJONOV** **EVROV** KOHEZIJSKIH SREDSTEV

UČINKOVITA RABA

V okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007–2013 je za trajnostno rabo energije namenjenih 188 milijonov evrov, kar predstavlja 85-odstotno finančno spodbudo EU, 15-odstotni delež pa doda država Slovenija. Področje trajnostne energije je razdeljeno na štiri prednostne usmeritve: energetska sanacija in trajnostno gradnjo stavb v javnem sektorju (95,6 milijona evrov), učinkovito rabo električne energije (30 milijonov evrov), inovativne ukrepe za lokalno energetska oskrbo (46,7 milijona evrov) ter na demonstracijske projekte, informiranje in svetovanje (15,7 milijona evrov).

Operativni program razvoja okoljske in prometne infrastrukture, ki se bo izvajal ob izdatni finančni pomoči iz Kohezijskega sklada (v višini 160 milijonov evrov, preostalih 28 milijonov evrov prihaja iz državnega proračuna), obsega razvojne prioritete, med katerimi je tudi trajnostna energija. To je v skladu s strateškimi smernicami EU za obdobje 2007-2013 na področju kohezijske politike, kjer so učinkovita raba in obnovljivi viri energije izpostavljeni kot področje, ki ima velik gospodarski, okoljski in zaposlitveni potencial.

NAJVEČ DENARJA ZA ENERGETIKO PRIHAJA IZ KOHEZIJSKEGA SKLADA

Ko govorimo o črpanju evropskih sredstev, govorimo o izvajanju kohezijske politike. Njen del so Kohezijski in strukturna sklada, v okvir slednjih pa uvrščamo Evropski sklad za regionalni razvoj in Evropski socialni sklad. Namen skladov je izravnava razlik med regijami v pogledu dohodkov in priložnosti. Največ sredstev iz skladov je namenjenih manj bogatim evropskim regijam, vendar so do njih upravičene vse regije iz naslovov različnih programov. Vsak sklad ima svoj namen in usmeritve. Tako Kohezijski sklad državam članicam pomaga zmanjševati ekonomska in socialna neskladja in stabilizirati gospodarstvo. Države lahko iz Kohezijskega sklada pridobijo do 85 odstotkov upravičenih izdatkov večjih projektov s področja okoljske in prometne infrastrukture (od ravnanja s komunalnimi odpadki, odvajanja in čiščenja odpadnih voda, učinkovite rabe energije in obnovljive energije, do prometne in železniške infrastrukture). Iz tega naslova država torej lahko pridobi sredstva za projekte javnega značaja, torej tudi za sanacijo javnih stavb v lasti države oziroma lokalne skupnosti. Sredstva za ostalo stanovanjsko gradnjo pa je mogoče pridobiti iz strukturnih skladov, točneje iz Evropskega sklada za regionalni razvoj.

Evropski sklad za regionalni razvoj je namenjen krepitvi ekonomske in socialne kohezije ter pomoči pri odpravljanju največjih razvojnih neravnovesij v regijah EU, torej krepitvi konkurenčnosti in inovativnosti, ustvarjanju in ohranjanju trajnih delovnih mest ter zagotavljanju trajnostnega razvoja. Tudi iz tega sklada (Program razvoja podeželja) je mogoče pridobiti nekaj sredstev za energetiko, kot je na primer energetska sanacija vrteev ter spodbujanje obnovljivih virov energije.

Evropski socialni sklad pa je najstarejši izmed strukturnih skladov, ki je bil ustanovljen z namenom zmanjševanja razlik v bogastvu in življenjskih standardih v državah članicah EU in regij ter spodbujanja gospodarske in socialne kohezije. Njegovo poslanstvo je investirati v človeški kapital, ustvarjanje delovnih mest, spodbujanje zaposlenosti in zaposljivosti ter krepitev inovativnosti.

Kot je povedal vodja Oddelka za trajnostno energijo, ki deluje v okviru Sektorja za učinkovito rabo in obnovljive vire energije na ministrstvu za gospodarstvo **mag. Jani Turk**, državnih oziroma proračunskih sredstev, ki bi bili namenjeni spodbujanju investicij v učinkovito rabo in obnovljive vire energije, praktično ni. Vir nepovratnih sredstev za gospodinjstva (brez ugodnih kreditov), ki so za tovrstne investicije na voljo pri Eko skladu, pa ni državni proračun, pač pa dodatek h gorivu, ki ga plačujemo vsi državljani.

DRŽAVA TRAJNOSTNO RABO ENERGIJE ZAČELA IZVAJATI S SPODBUDAMI ZA IZRABO LESNE BIOMASE ZA OGREVANJE

S področja trajnostne rabe energije sta bila maja 2009 objavljena dva javna razpisa iz tretje prednostne usmeritve v skupni vrednosti deset milijonov evrov, in sicer za sofinanciranje daljinskega ogrevanja na lesno biomaso in za sofinanciranje

»V okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007–2013 je za trajnostno rabo energije Sloveniji namenjenih 188 milijonov evrov. Področje je razdeljeno na štiri prednostne usmeritve: energetska sanacija in trajnostno gradnjo stavb v javnem sektorju, učinkovito rabo električne energije, inovativne ukrepe za lokalno energetska oskrbo ter na demonstracijske projekte, informiranje in svetovanje.«

individualnih sistemov ogrevanja na lesno biomaso. Razpisa sta že končana, ministrstvo za gospodarstvo pa je maja lani objavilo že nova razpisa s tega področja, prvi se bo končal prvi četrtlet marca. Za daljinske sisteme je namenjenih šest milijonov evrov, za individualne sisteme pa 4,4 milijona evrov. Kot pojasnjuje mag. Jani Turk, drugi razpis za daljinske sisteme spodbuja tudi rabo geotermalne energije. Tako poleg vgradnje kotla na lesno biomaso in širitve omrežja daljinskega ogrevanja omogoča tudi širitev omrežij večjih daljinskih sistemov, ki že uporabljajo geotermalno energijo. V pripravi pa sta že tretja tovrstna razpisa, ki bosta odprta najmanj dve leti.

V okviru štirih razpisov – dveh že zaprtih in dveh še aktualnih – je bilo tako za večje sisteme daljinskega ogrevanja dodeljenih dobrih šest milijonov evrov, za individualne sisteme pa 3,5 milijona

Vodja Oddelka za trajnostno energijo v Sektorju za učinkovito rabo in obnovljive vire energije na ministrstvu za gospodarstvo mag. Jani Turk.



evrov. Povprečni znesek sofinanciranja za večje sisteme znaša 37 odstotkov, kar pomeni, da je bilo investicij za približno 18 milijonov evrov. Stopnja sofinanciranja za individualne sisteme pa znaša 34 odstotkov, torej nekaj več kot deset milijonov evrov. Večina teh projektov je že realiziranih, nekaj malega pa jih je še v izvajanju.

ENERGETSKO SANACIJO JAVNIH STAVB ZAČELE BOLNIŠNICE

Za prvo prednostno usmeritev, torej energetska sanacijo javnih stavb, je iz Kohezijskega sklada namenjenih 95 milijonov evrov. V začetku leta 2010 je tako ministrstvo za gospodarstvo v sodelovanju z ministrstvom za zdravje pripravilo razpis za energetska sanacijo bolnišnic, za kar je bilo namenjenih 52,6 milijona evrov. Na razpis se je prijavilo 23 bolnišnic s popolnimi vlogami, zaradi pomanjkanja sredstev pa je bilo sklenjenih dvajset pogodb v višini dobrih 51 milijonov evrov. Zavržene vloge treh bolnišnic, ki so tokrat izpadle, bodo lahko sodelovale pri naslednjem razpisu.

Ker pri pripravi dokumentacije leta 2008 in 2009 nihče ni predvideval tako dolgotrajne gospodarske in finančne krize, bi lahko prišlo do manjše prerazporeditve sredstev. Na ministrstvu predvidevajo, da bi se lahko po oddanih javnih naročilih za izvedbo del, obseg predvidenih investicij nekoliko zmanjšal. Tako bi ministrstvo lahko iz preostalih sredstev - iz razlike med razpisanimi in dodeljenimi sredstvi (v višini približno milijona evrov) ter zaradi morebitnih odstopov bolnišnic - za sanacijo bolnišnic namenilo dodatna sredstva. Nov razpis bo namenjen bolnišnicam, ki bi se morebiti odločile za odstop od predvidene sanacije, a se odločile za manjše investicije, in bolnišnicam, ki so izpadle pri prvem razpisu.

Podoben sporazum je sklenjen tudi že z ministrstvom za šolstvo in šport za sanacijo srednjih šol in dijaških domov ter z ministrstvom za delo, družino in socialne zadeve za sanacijo socialnih zavodov oziroma domov za starejše, ki so v lasti države. Za sanacijo domov za starejše bo namenjenih 20 milijonov evrov, za sanacijo srednjih šol in dijaških domov pa 16 milijonov evrov. Pri obeh pa bo mogoča tudi nadgradnja sanacije z ukrepi učinkovite rabe in obnovljivih virov energije. Da bi porabili še preostala sredstva, ki so na voljo (sedem milijonov evrov), na ministrstvu za gospodarstvo razmišljajo o sklenitvi podobnega dogovora z ministrstvom za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo za energetska sanacija stavb visokega šolstva in študentskih domov. S tem bi bilo izčrpanih vseh 95 milijonov evrov kohezijskih sredstev.

INDUSTRIJA SE ČEDALJE BOLJ ZAVEDA POMENA UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Lani decembra je bil objavljen prvi razpis iz druge prednostne usmeritve – razpis za učinkovito rabo energije v industriji in storitvenem sektorju. Za projekte, ki so usmerjeni predvsem v ukrepe za zmanjševanje porabe električne energije, je namenjenih 6,5 milijona evrov. Razpis je triletni, kar pomeni, da se bodo sredstva dodeljevala za projekte, ki bodo izvedeni v letih 2011, 2012 in 2013. Z razpisom so pohiteli in odpiranje opravili že januarja, da bi lahko denar iz kohezijskega sklada črpali še letos. Prejeli so šest vlog, povprečna spodbuda za projekt pa znaša 50 tisoč evrov. V pripravi je tudi razpis za energetska sanacija javne razsvetljave, ki je namenjen lokalnim skupnostim oziroma konzorcijem lokalnih skupnosti. Na voljo bo 14 milijonov evrov za obdobje 2011, 2012, 2013.

Medtem ko je pričakovati kar nekaj izpeljanih projektov s področja učinkovite rabe energije v industriji še letos, pa je za projekte sanacije javne razsvetljave to težko pričakovati.

KLJUB ZAMUDI PRI IZVAJANJU SLOVENIJA USPEŠNA PRI ČRPANJU EVROPSKEGA DENARJA

Glede na finančno perspektivo v okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007 do 2013 oziroma do 2015, morda na prvi pogled ni videti, da smo uspešni pri črpanju sredstev, pravi mag. Turk. Sklenjenih imamo namreč le za nekaj več kot 60 milijonov evrov pogodb za izvedbo projektov, kar je le tretjina. Vendar moramo upoštevati, da mora Slovenija nadoknaditi dveletno zamudo pri izvajanju ukrepov trajnostne rabe energije, saj je z njimi začela šele sredi leta 2009. Po njegovih napovedih kaže, da nam bo kljub temu uspelo finančno perspektivo skleniti stoddotno. Kot pa opozarja, o črpanju govorimo takrat, ko govorimo o sklenjenih pogodbah, na podlagi katerih se ti projekti uresničijo. Ko so projekti končani, lahko tudi le posamezne faze projekta, se izstavijo zahtevki za pridobitev kohezijskih sredstev. Ti so nato v deležu, ki je naveden v pogodbi, izplačani. Dejansko torej o črpanju evropskih sredstev govorimo šele takrat, ko so ta sredstva državi, ki jih je do tedaj založila, povrnjena iz bruseljskega proračuna.

POSLOVNA ODLIČNOST JE DEL NAŠEGA VSAKDANA

DISTRIBUCIJA

Podjetje Elektro Gorenjska je januarja prejelo dve priznanji za poslovno odličnost za leto 2010. Gre za tekmovanje za najvišje državno priznanje za dosežke na področju kakovosti poslovanja. Po bronastem priznanju leta 2007, srebrnem leta 2009 in 2010 ter s tem v obeh letih tudi uvrstitvijo v finale izbora, je to njihovo tretje tovrstno priznanje.

O aktivnostih v Elektru Gorenjska, ki vodijo do poslovne odličnosti, smo se pogovarjali s svetovalko izvršnega direktorja in predstavnico vodstva za kakovost **Mojco Kremsar**. Kot pravi, je nova na tem področju in se intenzivno seznanja z zgodovino poslovnih procesov, saj jih po njenih besedah sicer ne moreš nadgrajevati.

Zakaj in kdaj se je Elektro Gorenjska prvič odločilo sodelovati v izboru za priznanje za poslovno odličnost?

»V izboru ne sodelujemo samo zaradi možnosti primerjave z drugimi podjetji in ocenitve podjetja s strani zunanjih strokovnjakov. Za sodelovanje se odločamo predvsem zato, ker si za doseganje odličnosti poslovanja prizadevamo vsak dan, tako v odnosih do odjemalcev kot tudi v odnosih do delničarjev in zaposlenih, ki so ključni za odličnost in poslovno odličnost. Na razpis za priznanje smo se prijaviли že petkrat, prvič leta 2005, ko smo se odločili, da nadgradimo sisteme vodenja kakovosti v podjetju. Od tedaj redno sodelujemo v izboru, razen leta 2008, ko ta ni bil razpisan. Smo pa leta 2008 izvedli samoocenjevanje po modelu poslovne odličnosti in ugotovili, na katerih področjih smo šibki in kaj lahko še izboljšamo.«

Katere so bile prve aktivnosti, ki ste jih izpeljali?

»Poslovna odličnost v bistvu pomeni nadgradnjo sistema vodenja kakovosti, kakovost pa pomeni skladnost s specifikacijami, standardi in predvsem s pričakovanji uporabnikov. Temeljiti mora torej na uporabnikovih potrebah in željah.

V podjetju smo s postavitvijo sistemov vodenja začeli spomladi leta 2001, ko smo začeli s popisi poslovnih procesov. Procesi so osnova standarda ISO 9001, po katerem smo se prvič certificirali jeseni 2002. Sistem vodenja smo dopolnili še z zahtevami standarda ISO 14001, po katerem smo se prvič certificirali leta 2006 in z zahtevami standarda BS OHSAS 18001. Leta 2007 smo se tako prvič certificirali po vseh treh sistemih vodenja. Ob tem pa naj povem, da redno opravljamo tudi notranje presoje.«

Kakšna je bila pot Elektra Gorenjske do poslovne odličnosti?

»Pot do odličnosti smo si začrtali postopoma, po korakih. Določili smo poslovne procese, ki so vpeti v integrirani sistem baze podatkov, kar preprečuje izgubo podatkov. S preprečitvijo podvajanja podatkov lahko celovito spremljamo doseganje rezultatov poslovnih procesov, ki so soodvisni ter se

dopolnjujejo. Določili smo skrbnike poslovnih procesov, ki so odgovorni za izvajanje in doseganje zastavljenih ciljev, o čemer morajo poročati skrbniku vodenja kakovosti. Skrbnik vodenja kakovosti pa o nivoju doseganja zastavljenih ciljev nato poroča upravi podjetja. Podjetje je vzpostavilo enotni dokumentarni sistem, ki omogoča sledljivost dokumentov, nadzor nad njimi in hitro medsebojno komuniciranje. Vsi ti dokumenti pa so dostopni prav vsem zaposlenim.

Sistematično izvajanje politike, strategije, ciljev in načrtov podjetja zagotavljajo jasni in medsebojno povezani procesi, ki se vsakodnevno razširjajo, vodijo, kontrolirajo in izboljšujejo. Vse to pa vodi v odličnost vodenja podjetja. Pot do tja pa si mora vsako podjetje začrtati samo.«

Kako se poslovna odličnost odraža v delovanju podjetja?

»Za podjetja, ki želijo biti poslovno odlična, ni dovolj, da v svoj poslovni model uvedejo večje število procesov in certifikatov, temveč je skrivnost v njihovem učinkovitem izvajanju s strani vseh zaposlenih. Le učinkovito izvajanje poslovnih procesov in vzdrževanja sistemov vodenja vodi v odličnost vodenja podjetja

»Na razpis za priznanje za poslovno odličnost se je Elektro Gorenjska prijaviilo že petkrat, prvič leta 2005, ko so se odločili, da nadgradijo sisteme vodenja kakovosti v podjetju. Od tedaj redno sodelujejo v izboru, razen leta 2008, ko ta ni bil razpisan.«

skozi vrsto medsebojno odvisnih in povezanih sistemov, procesov in dejstev, s katerim se podjetje srečuje vsak dan. Trenutno svoje poslovanje nadzorujemo prek 118 poslovnih procesov in podprocesov, ki so vpeti v sisteme kakovosti. Dosežene rezultate poslovnih procesov spremljamo prek 152 kazalnikov kakovosti ter o njih poročamo vodstvu. Nekateri kazalniki so strateški, zato jih spremljamo tedensko, druge pa spremljamo mesečno, četrletno ali letno. Poleg rednih kontrol doseženih rezultatov pa podjetje preverja svoje poslovanje tudi z notranjimi in zunanjimi presojami, z vodstvenimi pregledi in s samoocenjevanjem z uporabo modela odličnosti. Trudimo se in vzdržujemo to, kar imamo, in podane ukrepe tudi udejanjamo.«

Kako poslovna odličnost občutijo zaposleni v podjetju?

»Poudariti je treba, da so prav zaposleni tisti, ki so Elektru Gorenjska omogočili postati poslovno odlično podjetje, ne z vidika priprave vloge, pač pa zaradi samega delovanja sistema. Na poslovanje podjetja ne vpliva samo vodstveni kader, temveč vsi zaposleni, od najnižje do najvišje ravni. Včasih ima nižji zaposleni v organizacijski strukturi večjo vlogo kot vodilni, saj

Svetovalka izvršnega direktorja in predstavnica vodstva
za kakovost na Elektru Gorenjska Mojca Kreamsar.



zdaj sodeluje pri izborih, je torej korak pred drugimi, in je zato lahko dober zgled. Če bi se v izbor vključile še druge distribucije, bi se namreč lahko primerjali med sabo in videli, kje smo glede na konkurenco. Gre pa trend vse bolj v smeri primerjave s sorodnimi evropskimi podjetji.«

Kakšne načrte na področju poslovne odličnosti ima podjetje za prihodnost?

»Zaradi reorganizacije podjetja oziroma reorganizacije dela v podjetju se letos po vsej verjetnosti ne bomo vključili v

»Prav zaposleni so tisti, ki so Elektru Gorenjska omogočili postati poslovno odlično podjetje, ne z vidika priprave vloge, pač pa zaradi delovanja sistema. Na poslovanje podjetja pa ne vpliva samo vodstveni kader, temveč vsi zaposleni, od najnižje do najvišje ravni.«

so gonilna sila vseh procesov in izvajanja aktivnosti. Pri doseganju poslovne odličnosti je pomemben vsak posameznik, vsi pa moramo delati kot celota oziroma kot eno. Zato se podjetje trudi krepiti medsebojno sodelovanje in zaupanje zaposlenih, izboljševati komunikacijo med zaposlenimi od vodstva navzdol in tudi v obratni smeri ter ažurno obveščati zaposlene o novostih in ciljnih podjetja. Prav tako podjetje zaposlenim omogoča nenehno izobraževanje in doseganje osebnostnega razvoja vsakega posameznika ter skrbi za njihovo varnost in zdravje pri delu. Družbeno odgovorno vlogo pa podjetje svojim zaposlenim kaže tudi s pozitivnim odnosom do varstva okolja. Skratka, trudi se doseženo negovati in nenehno izboljševati.«

Kaj priznanje pomeni zaposlenim?

»Čeprav so nekateri sodelovanje na izboru na začetku vzeli le kot dodatni strošek, danes vidijo to kot nekaj pozitivnega. Zlasti skrbniki različnih poslovnih procesov vedo, da se s kazalniki kakovosti lahko spremlja uspešnost njihovega dela in se primerja z drugimi oddelki oziroma službami. To pa pomeni dodatno motivacijo za delo in spodbuja tekmovalnost med oddelki, kar je vsekakor dobro. Pozitivni učinki tega so se že pokazali, saj so letos tudi že sami začeli predlagati nove kazalnike.«

Kaj priznanje pomeni podjetju in kaj ta pomeni za energetiko?

»Kot že rečeno, podjetju priznanje ne pomeni samo primerjave navzven, temveč tudi vpogled v dejansko stanje svojega poslovanja. Prav tako lahko vidimo, kje smo v Sloveniji. Je pa res, da je Elektro Gorenjska edino distribucijsko podjetje, ki za

izbor za priznanje za poslovno odličnost. Trenutno dejavno potekajo priprave na izčlenitev organizacijske enote Nakup in prodaja v svojo hčerinsko družbo in s tem posledično združitve organizacijskih enot znotraj podjetja. Prav tako je v preteklem letu prišlo do sprememb vodstva in do precejšnjega odliva vodilnih in gonilnih kadrov v pokoj, vse to pa pomeni spremembe v vsebini dokumentov, v skrbnikih poslovnih procesov in v vsem drugem. Največ pozornosti trenutno zato namenjamo medsebojnemu usklajevanju poslovnih procesov in v zapolnjevanju izpraznjenih delovnih mest z mladimi sodelavci znotraj podjetja. Vse spremembe v podjetju so povzročile tudi veliko sprememb pri zadovoljevanju standardov in zahtev ISO 9001. Tako bomo do aprila poslovne procese, dokumente in kazalnike, ki lani niso pokazali nobenega rezultata, zamenjali.

Decembra smo se odločili, da letos naredimo korak naprej še na področju inovacij. Kadre je treba namreč motivirati, da bodo posredovali svoje ideje. Zato smo se odločili, da bomo vsak prejeti predlog sprememb posameznika obravnavali v čim krajšem času in ga tudi simbolično nagradili. Predlog bo pozneje obravnavala še komisija za inovacije, in glede na njegovo težo določila višino nagrade, ki jo bo morala odobriti še uprava podjetja.

Se pa Elektro Gorenjska letos namerava vključiti v postopek pridobitve certifikata Družini prijazno podjetje, ki predstavlja neko potrditev, da tako znotraj kot tudi navzven s kadri upravljamo v slogu 'vsi za enega, eden za vse'.«

NADGRADNJA DALJINSKEGA VODENJA

Vedno in z velikim veseljem predstavljamo projekte, nadgradnje in inovacije, ki so jih izvedli in opravili zaposleni v elektroenergetskih podjetjih – brez tuje, zunanje pomoči. S tem vedno dokazujemo (tudi samim sebi), da imamo dovolj znanja, volje in poguma, da se s (tehničnimi) problemi spopademo sami. Vse to izkazuje tudi projekt, ki so ga v letih 2009 in 2010 izvedli v družbi Elektro Celje. Za kaj je šlo?

Za nadgradnjo obstoječega daljinskega vodenja. Kot je znano, ima ta za nalogo neprekinjen prenos podatkov o trenutnem dogajanju v elektroenergetskih objektih (razdelilne transformatorske postaje - RTP in razdelilne postaje – RP). Izmenjava je dvosmerna, gre za pošiljanje podatkov o trenutnem stanju v objektih, signalizacijo alarmov, meritve tokov, napetosti in drugih električnih veličin z objektov v distribucijski center vodenja (DCV) Celje, hkrati pa se tudi iz centra pošiljajo ustrezne komande v objekte. Prenos podatkov omogočajo telekomunikacijski sistemi. S pomočjo daljinskega vodenja so znani mnogi podatki, ki jih je za nemoteno obratovanje distribucijskega sistema nujno treba poznati, na primer: položaj stikal, ločilnikov, trenutne vrednosti meritev tokov, napetosti, kolikšni so trenutni pretoki delovne in jalove moči, torej trenutno obratovalno stanje daljnovodov in transformatorjev. Če ne bi vedeli, kolikšen je odjem moči in ali daljnovod obratuje ali ne, je pod napetostjo ali ne, pomeni, da ga ne bi imeli pod nadzorom, torej z njim ne bi bilo mogoče upravljati, je povedal **Tomaz Farčnik**, univ. dipl. inž. elektrotehnike, ki je eden glavnih akterjev uspešno izvedenega projekta.

OD BAKRENEGA KABLA DO DIGITALNEGA OMREŽJA

Kot so v članku zapisali **Tomaz Farčnik**, **Tomi Kolar** in **Aljaz Kmecl**, se tehnologija daljinskega vodenja skupaj s telekomunikacijskimi in informacijskimi sistemi pri nas in v svetu hitro razvija. Sistem daljinskega vodenja, ki so ga ob posodobitvi sistema vodenja v DCV Celje vpeljali pred dobrimi petimi leti, se je kmalu pokazal kot zastarel. Zaradi neprekinjenega delovanja naprav je prišlo tudi do zmanjšanja njihove zanesljivosti, po besedah Farčnika je v povprečju dvakrat na teden prihajalo do prekinitve komunikacije, kar je oteževalo normalno obratovanje sistema.

Razvoj telekomunikacijskega omrežja Elektra Celje, kot ga poznamo danes, sega v 90-ta leta prejšnjega stoletja, ko se je kot glavni prenosni medij uporabljal bakreni kabel. Povezave so realizirali tudi prek najetih vodov, saj je bil to ponekod edini način vzpostavitve komunikacijske poti z energetskimi objekti. Za potrebe procesnega vodenja so izvedli telekomunikacijske povezave med energetskimi objekti in matično poslovno enoto ter od tam do DCV v Celju.

Obdobju bakrenega kabla sta sledila prehod na digitalno fleksibilno omrežje in zgraditev optičnega prenosnega omrežja, ki je omogočalo prenose različnih pasovnih širin za potrebe

uporabnikov. Osnovni gradniki teh omrežij so bili t.i. fleksibilni multipleksorji (FMX), ki so omogočali preslikavo komunikacijskih vrat ene lokacije na drugo. Fleksibilna digitalna omrežja so zagotavljala širok nabor različnih vmesnikov, kar pa je obenem pomenilo višje stroške vzdrževanja. Zaradi naraščajočega števila naprav, ki so se vključevale v omrežje, je oprema postajala prostorsko zelo potratna, ob morebitnih napakah pa je bila tudi diagnostika in odprava napake precej otežena.

V tem času se je razvijalo tudi ethernet omrežje, ki je sčasoma postalo standard telekomunikacijskih sistemov, kar je pomenilo počasno zamiranje FMX omrežja. Danes imajo v Elektru Celje razvito ethernet omrežje, ki kot medij uporablja optična vlakna. Hkrati z namestitvijo nove telekomunikacijske opreme se je začela tudi vgradnja nove opreme daljinskega vodenja, ki je omogočala vodenje posameznega objekta prek sodobnih telekomunikacijskih poti. Ker pa se je sistem daljinskega vodenja posodabljal le tam, kjer so izvajali investicije v posodobitev sekundarnih zaščitnih sistemov, so posodobili le del objektov. Zato so se na podlagi dotedanjih izkušenj in na lastno pobudo samostojno lotili posodobitve preostalega daljinskega vodenja tako, da so obstoječe komunikacijske poti zamenjali s sodobnejšimi prek ethernet omrežja. S tem so zmanjšali stroške vzdrževanja obstoječe opreme ter povečali njeno obratovalno zanesljivost in zmogljivost.

Po enem letu delovanja v Elektru Celje ocenjujejo, da posodobljeni sistem daljinskega vodenja obratuje brezhibno, za kar so bili izvajalci projekta v družbi tudi pohvaljeni. Posodobitev bi sicer lahko izvedel tudi zunanji vzdrževalec, vendar bi bili denarni stroški v tem primeru precej večji.

PRVI PRENOVLJENI SISTEM VODENJA VZPOSTAVILI KAR V PISARNI

Kljub posodobitvam sekundarnih zaščitnih sistemov v številnih objektih, kjer se je uveljavil sodobni integrirani sistem daljinskega vodenja t.i. COM600, je več objektov ostalo na obstoječem sistemu vodenja t.i. NEO2000. Ta sistem predstavlja koncentrador in postajni računalnik s SCADA aplikacijo, ki je namenjena zbiranju, nadzoru, arhiviranju in prikazu podatkov vzdrževalcu o trenutnem obratovalnem stanju objekta. Koncentrador (PC računalnik v industrijskem ohišju) pomeni vozlišče podatkovnih komunikacij in obsega: zajemanje podatkov iz hierarhično podrejenih naprav, prenos ukazov iz hierarhično nadrejenih sistemov k hierarhično podrejenim, neposredni prenos podatkov med različnimi komunikacijskimi kanali, prenos podatkov med različnimi komunikacijskimi protokoli in združevanje oziroma koncentracijo podatkov. Komunikacijska povezava koncentradorja s sistemom vodenja v DCV je bila sprva izvedena s serijsko komunikacijo.

Z vgradnjo nove, sodobne telekomunikacijske opreme in vzpostavitve ethernet omrežja je postala prvotna telekomunikacijska oprema dodatni strošek za vzdrževanje, a ker je imela pomembno komunikacijsko funkcijo, je iz obratovanja ni bilo mogoče izločiti. Ker vgradnja novih sistemov vodenja skupaj s sistemi zaščit v teh objektih ni bila predvidena, so se na podlagi domačega znanja in tesnega sodelovanja med kolegi iz služb zaščite, daljinskega vodenja, telekomunikacij in DCV brez pomoči zunanjega vzdrževalca sistema sami lotili posodobitve.

Prvi znaki posodabljanja sistema so se pokazali, ko so v posamezni koncentrador vgradili navadno mrežno kartico in s tem vzpostavili daljinski dostop iz pisarne in s tem nadzor nad njegovim delovanjem. Prvi prenovljeni sistem vodenja so za potrebe preizkušanja daljinskih komand in signalizacije ter obratovne zanesljivosti vzpostavili kar iz pisarne in na delovni mizi sestavili testni sistem daljinskega vodenja, podobnega tistemu, ki se nahaja na objektu. Koncentradorje je bilo treba posodobiti v tolikšni meri, da so povečali zmogljivost pomnilniškega modula RAM, zamenjali disk, nadgradili operacijski sistem, namestili novejšo programsko opremo in vgradili posebno mrežno kartico, ki je nadomestila večje število navadnih.

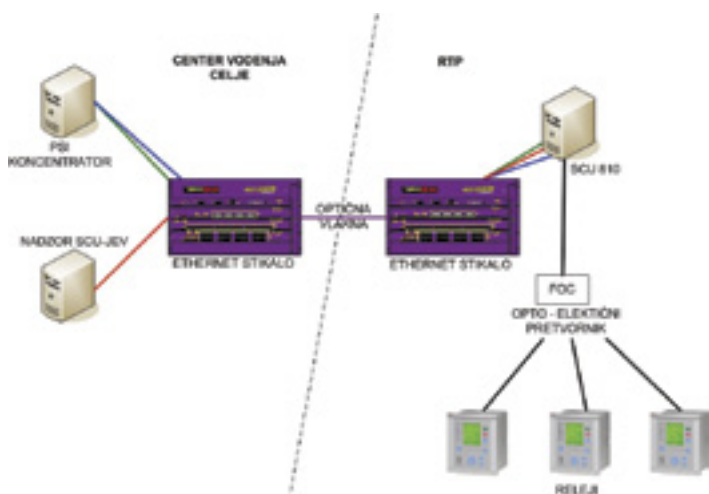
USPEH NI IZOSTAL

Nekaj težav so imeli pri vzpostavitvi nove komunikacijske poti, saj je bilo treba ustrezno nadgraditi in prekonfigurirati programsko opremo v koncentradorju. Da so bili na pravi poti, se je pokazalo že pri preizkušanjih v pisarni, določene nastavitve pa je bilo treba poiskati in nastaviti pri zagonu prenovljenega sistema na objektu. V velikih objektih so za preizkuse brezhibnega delovanja potrebovali okrog tri dni, za manjše manj. Kot je povedal Farčnik, so zadeve tako dolgo testirali, dokler niso odpravili vseh opaženih problemov, nato pa so prenovljeni sistem predali v obratovanje.

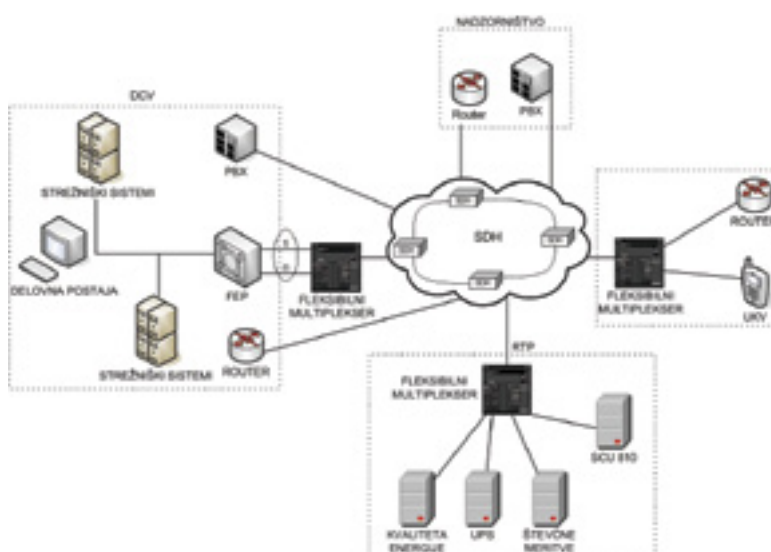
Ko so ocenili, da testni sistem vodenja v pisarni deluje brezhibno, so ga poskusno namestili v RTP Podlog. Ob namestitvi je bilo treba tudi sistem vodenja v centru vodenja Celje ustrezno prekonfigurirati ter preizkusiti daljinsko signalizacijo, meritve in komande in odpraviti morebitne nepravilnosti v delovanju sistema. S časom se je pokazalo, da deluje prenovljeni sistem vodenja stabilno in brezhibno. Po predstavitvi dosežkov nadrejenim in zeleni luči so se lotili projekta od prvega do zadnjega objekta.

Zamenjava posameznega sistema vodenja in preizkušanje delovanja je večinoma potekalo ob nemotenem obratovanju postroja, v določenih primerih pa je bilo treba za preizkušanje počakati načrtovane odklope električne energije. Ponekod kar dolgo, na primer na odklop kablovoda Merkscha v RTP Trnovlje – skoraj pol leta. Nadgradnja se je izvajala sočasno z drugimi projekti redne obnove objektov, kadar je bil pač čas (prednost so imela načrtovana dela pri večjih investicijah ter morebitne intervencije na obstoječih sistemih daljinskega vodenja), zato je prenova vodenja potekala vse leto 2009 in se končala v začetku leta 2010. V tem času je bilo nadgrajenih okrog dvajset objektov (RTP in RP). Kot je povedal Farčnik, je vsak od izvajalcev projekta uporabil vse svoje znanje, ki si ga je v letih pridobil v podjetju, in uspeh ni izostal.

Po enem letu delovanja namreč v Elektru Celje ocenjujejo, da posodobljeni sistem daljinskega vodenja obratuje brezhibno, za kar so bili izvajalci projekta v družbi tudi pohvaljeni. Posodobitev bi sicer lahko izvedel tudi zunanji vzdrževalec, vendar bi bili finančni stroški v tem primeru precej večji. Po besedah Farčnika pravzaprav drugih stroškov, razen nabave določene strojne opreme in lastne cene, sploh niso imeli. Nadgradnja je bila dobrodošla tudi zato, ker se v času gospodarske recesije počasneje izvajajo investicijske obnove energetskih objektov, kot prednost pa lahko štejemo tudi precej manj intervencijskih posegov na terenu. Koliko časa bo oprema delovala? Po besedah Farčnika najmanj pet let. Držimo pesti, da še dlje ...



Shema daljinskega vodenja v energetskega objektu RTP in DCV Celje



Shema fleksibilnih digitalnih omrežij

NA PODROČJU TRGOVANJA Z EMISIJAMI PO LETU 2012 PRECEJ NOVOSTI

Evropski trg z emisijami se v zadnjih letih postopoma razvija, pri čemer je pričakovati, da se bosta vrednost transakcij in cena emisijskih kuponov povečevala tudi v prihodnje. Z namenom izboljšanja delovanja emisijskega trga bodo v tretjem trgovalnem obdobju, ki se bo začelo leta 2013, začele veljati nekatere spremembe in posebnosti. Po ocenah poznavalcev naj bi se cene emisijskih kuponov s 13 do 16 evrov v minulem letu, v naslednjih petih letih podvojile in poskočile do 30 evrov.

Globalna podnebna politika bo žal tudi v prihodnje nadaljevala razvoj v smeri razdeljenega globalnega emisijskega trga, saj bodo še vedno delovali različni emisijski sistemi z različnimi pravili v različnih časovnih okvirih. Za leto 2011 se napoveduje rast transakcij na globalnem emisijskem trgu za 12 odstotkov, na raven 7,9 milijarde ton CO₂ ekvivalenta. Največji delež v skupnem emisijskem trgu naj bi pripadal EU Shemi trgovanja z emisijami (EU ETS), in sicer kar 75 odstotkov, sledi trgovanje s CER krediti (enotami mehanizma čistega razvoja) z 22 odstotki, preostanek pa se nanaša na druge trge.

Vrednost transakcij na evropskem trgu emisijskih kuponov naj bi bila po prvih napovedih leta 2011 višja za 8,5 milijarde evrov glede na vrednost leta 2010. Prvo večjo vrednostno rast na evropskem trgu emisijskih kuponov smo doživeli leta 2007, ko se je vrednost transakcij povečala s 13,82 milijarde evrov leta 2006 na 28,73 milijarde evrov. Kot leto z rekordno rastjo pa gre šteti leto 2008, ko je vrednost transakcij z emisijskimi kuponi dosegla raven 67 milijard evrov, kar je pomenilo za 2,33-krat višjo vrednost evropskega trga kuponov v primerjavi z letom 2007. Tabela 1 kaže tudi v nadaljnjih letih na dokaj stabilno vrednostno rast, in sicer tako leta 2009 kot tudi leta 2010. Iz podatkov pa še sledi, da je povečanje na skupnem emisijskem trgu v največji meri odvisno od dogajanj na EU ETS.

Leto 2011 naj bi bilo veliko bolj nestanovitno leto, predvsem na račun povečanega povpraševanja po kuponih s strani energetskega sektorja. Leta 2012 se bo v EU ETS priključil letalski sektor in povečalo naj bi se število dražb, kar bo dodatno povečalo trgovalne količine in nestanovitnosti trga.

Za leto 2012 se tako napoveduje kar 25-odstotna rast in za leto 2013 celo 33-odstotna rast globalnega emisijskega trga glede na podatke iz leta 2010.

Cena emisijskih kuponov se je leta 2010 gibala od slabih 13 evrov/t do dobrih 16 evrov/t. Po zadnjih napovedih naj bi bile povprečne cene emisijskih kuponov naslednje:

- leto 2011: 22 evrov/t
- leto 2012: 25 evrov/t
- leto 2016: 30 evrov/t.

EU ETS je najboljše shema trgovanja z emisijami, v tem letu naj bi delež evropskih emisijskih kuponov v skupnem emisijskem trgu znašal 80 odstotkov, zato se bomo v nadaljevanju osredotočili na glavne novosti, ki naj bi bile po mnenju njenih ustvarjalcev pozitivne izboljšave obstoječe emisijske sheme.

TEMELJNE SPREMEMBE TRETJEGA TRGOVALNEGA OBDOBJA EU ETS

Evropska emisijska shema naj bi bila v tretjem trgovalnem obdobju (2013-2020) učinkovitejši, bolj usklajeni in pravičnejši sistem. Učinkovitost naj bi dosegli s pomočjo daljšega obdobja (osem in ne več pet let -- 2008-2012), robustnega in letnega zmanjševanje emisijske kapice (21-odstotno zmanjšanje v letu 2020 glede na leto 2005) in znatnega povečanja količine enot prodanih na dražbah (s 4 odstotkov drugega trgovalnega obdobja na več kot 50 odstotkov v tretjem trgovalnem obdobju).

Harmonizacija naj bi bila zagotovljena skozi enotno EU kapico, in ne več na podlagi posameznih nacionalnih kapic, kot je bila to praksa v prvem in drugem trgovalnem obdobju, ter z jasnimi pravili za prehodno brezplačno dodelitev emisijskih kuponov. Sistem naj bi bil pravičnejši zaradi postavitve enotnih pravil brezplačne dodelitve emisijskih kuponov za vse države članice (sektorji industrije, ki so izpostavljeni potencialni izgubi konkurenčnosti in posledično selitvi svojih obratov zunaj EU) in zaradi uvedbe redistribucijskega mehanizma, ki poziva države članice k čim večji dodelitvi kuponov prek dražbe.

EU predvideva, da bi za izpolnitev cilja, ko se svetovna letna povprečna temperatura ne bi smela povečati za več kot 2°C glede na predindustrijsko raven, morale biti svetovne emisije

TABELA 1: SISTEMI TRGOVANJA Z EMISIJAMI ZA OBDOBJE 2009-2013

Enota	2009		2010		2011		2012		2013
	Dejanski podatki		Dejanski podatki		Napoved		Napoved		Napoved
	mio ton	mio EUR	mio ton	mio EUR	mio ton	mio EUR	mio ton	mio ton	mio ton
EUA	5.386	69.374	5.172	72.367	5.880	80.884	7.418	8.309	
CER	1.590	17.520	1.508	18.100	1.690	18.108	1.974	1.571	
ERU	44	399	59	510	68	596	26	25	
AAU	138	1.379	63	463	63	441	53	38	
Severna Amerika	800	1.916	189	367	123	406	353	403	
Ostalo	39	141	35	207	45	284	35	114	
Skupaj	7.998	90.729	7.027	92.014	7.869	100.719	9.860	10.460	

Opombe: EUA - emisijski kuponi; CER - potrjene enote zmanjšanja emisij (mehanizem čistega razvoja ali CDM); ERU - enote zmanjšanja emisij (skupno izvajanje ali JI); AAU - enote dodeljenih količin. Vir podatkov: Point Carbon (18. 1. 2011).

**TABELA 2: RAVEN EMISIJ TGP
DO LETA 2020 GLEDE NA LETO 2005**

Država članica	% spremembe emisij TGP
Avstrija	-16 %
Belgija	-15 %
Bolgarija	20 %
Ciper	-5 %
Češka	9 %
Danska	-20 %
Estonija	11 %
Finska	-16 %
Francija	-14 %
Grčija	-4 %
Irska	-20 %
Italija	-13 %
Latvija	17 %
Litva	15 %
Luksemburg	-20 %
Madžarska	10 %
Malta	5 %
Nemčija	-14 %
Nizozemska	-16 %
Poljska	14 %
Portugalska	1 %
Romunija	19 %
Slovaška	13 %
Slovenija	4 %
Španija	-10 %
Švedska	-17 %
Velika Britanija	-16 %

Vir podatkov: Uradni list Evropske unije.

toplogrednih plinov (TGP) nižje vsaj za polovico do leta 2050 glede na leto 1990. K zelenemu zmanjšanju naj bi prispevali vsi gospodarski sektorji in tudi gospodinjstva.

V skladu z odločbo 406/2009 mora vsaka država članica do leta 2020 omejiti emisij TGP najmanj za odstotek glede na leto 2005, ki ga prikazujemo v Tabeli 2.

V obdobju 2013-2019 lahko država članica iz sledečega leta prenese količino do 5 odstotkov svoje dodeljene letne emisije. V letih 2013 in 2014 lahko država članica zaprosi za prenos količine, večje od 5 odstotkov, vendar le v primeru izrednih meteoroloških razmer.

Države članice lahko za izvajanje svojih obveznosti, prikazanih v Tabeli 2, uporabijo dobropise iz projektnih dejavnosti - CER in ERU. Letna uporaba dobropisov ne sme presežati količine, ki je enaka trem odstotkom emisij TGP iz leta 2005 ter vsake prenesene količine. Vsako leto lahko članica prenese na drugo članico neuporabljeni delež letne dodeljene količine do skupno dovoljenih treh odstotkov. Če proizvedene emisije TGP posamezne države presežejo dodeljene letne emisije, se

bodo uporabili določeni korektivni ukrepi, denimo zmanjšanje dodeljenih emisij za naslednje leto, ki je enako številu ton CO₂ ekvivalenta preseženih emisij, pomnoženo s koeficientom 1,08.

Za lažje doseganje dolgoročnih ciljev si je treba zastaviti stroškovno učinkovit način, kako dejansko uresničiti tako ambiciozne cilje. Če bi želeli do leta 2020 zmanjšati emisije TGP za 20 odstotkov glede na leto 1990, kar je ekvivalent 14 odstotkom nižjim emisijam v letu 2005, bi morali sektorji, ki sodelujejo v EU ETS, zmanjšati emisije za 21 odstotkov in sektorji, ki so izven EU ETS, za 10 odstotkov do leta 2020 glede na leto 2005. Sledi, da bi se količina emisijskih kuponov morala linearno zmanjševati, in sicer za 1,74 odstotka povprečne letne količine dodeljenih kuponov za obdobje 2008-2012. Zmanjševanje naj bi se nadaljevalo tudi v naslednje trgovalno obdobje po letu 2020 in naj bi bilo do leta 2025 revidirano. Letne ETS kapice za obdobje od 2012 do 2020 prikazujemo v Tabeli 3.

Kapica za leto 2013 je bila 22. oktobra 2010 spremenjena in določena na ravni 2.039 milijonov emisijskih kuponov. Razlog za ponovno določitev kapice je vključitev novih sektorjev in plinov v shemo 1. januarja 2013 (na primer proizvodnja aluminija in PFC-ji iz aluminijskega sektorja). Količina linearnega faktorja zmanjševanja emisij znaša 37,435 milijonov kuponov na leto.

Posebnost se uvaja tudi za majhne upravljavce naprav, ki na leto proizvedejo manj kot 25.000 ton CO₂ ekvivalenta in imajo med izvajanjem dejavnosti izgorevanja nazivno vhodno toplotno moč pod 35 MW brez emisij iz biomase, in sicer v vsakem od prehodnih treh let. Takšne naprave lahko države članice izključijo iz sistema trgovanja z emisijami.

DRAŽBA KOT GLAVNA METODA DODELITVE EMISIJSKIH KUPONOV

Od leta 2013 naprej države članice prodajo vse emisijske kupone, ki še niso bili dodeljeni, na dražbe. Skupna količina kuponov je sestavljena iz 88 odstotkov skupne količine, prodane na dražbi, glede na deleže preverjenih emisij za leto 2005 ali povprečje 2005-2007 (uporabi se višja vrednost), 10 odstotkov skupne količine, prodane na dražbi za namene solidarnosti v okviru odstotkov, določenih v prilogi spremenjene direktive 2003/87/ES (npr. Slovenija 20 odstotkov, Romunija 53 odstotkov) in nadaljnja 2 odstotka skupne količine, namenjene prodaji na dražbi, ki se razdeli med države članice, katerih so emisije TGP v letu 2005 bile vsaj 20 odstotkov nižje od emisij v Kjotskem izhodiščnem letu.

Vsaj polovico vseh prihodkov, pridobljenih iz prodaje kuponov na dražbi, je treba uporabiti za zmanjšanje emisij TGP, prilagajanje na vplive podnebnih sprememb, financiranje raziskav in razvoja na področju energetske učinkovitosti, razvoj obnovljivih virov energije za izpolnitev zaveze z zvezi z uporabo 20 odstotkov obnovljivih virov energije do leta 2020, ukrepe preprečevanja krčenja gozdov in povečanja pogozdovanja ter obnove gozdov v državah v razvoju, spodbujanje prehoda na promet z nizkimi emisijami in javne vrste prometa.

TABELA 3: PRVOTNE EU ETS LETNE KAPICE ZA OBDOBJE 2012-2020 (MIO TON CO₂ EKV.)

Leto	Kapica
2012	2.083
2013	1.974
2014	1.937
2015	1.901
2016	1.865
2017	1.829
2018	1.792
2019	1.756
2020	1.720

Prve dražbe naj bi bile organizirane leta 2012, ko se v EU ETS pridruži tudi letalski sektor in le-ta naj bi na dražbi dodelil 15 odstotkov vseh emisijskih kuponov. Dražbe naj bi se na skupni platformi izvajale vsaj enkrat na teden. Posamezne države članice bodo imele možnost izstopiti iz skupne platforme in organizirati lastne platforme.

Brezplačno bodo emisijske kupone še vedno prejeli nekateri energetske intenzivni sektorji, ki so izpostavljeni izgubi mednarodne konkurenčnosti, in proizvajalci električne energije, ki bodo izvajali posodobitev proizvodnje. Brezplačna dodelitev kuponov za industrijo se bo izvedla s tako imenovano primerjalno metodo (angl. benchmarking) na podlagi natančno določenih meril. Naprave, ki bodo izpolnjevale zahtevane pogoje, bodo kupone prejele brezplačno. Merilo ali »benchmark« ne pomeni emisijskega limita oziroma cilja, temveč pomeni samo osnovo za brezplačno dodelitev kuponov. Merilo za posamezno vrsto izdelka odraža povprečne emisije TGP za 10 odstotkov najboljših naprav, ki proizvajajo analizirani izdelek v Evropi.

Predhodno se lahko dodelijo brezplačni emisijski kuponi tudi napravam za proizvodnjo električne energije, ki so obratovale pred 31. decembrom 2008 ali katerih naložbeni proces se je fizično začel že pred tem datumom. Ob tem pa mora biti

izpolnjen eden od naslednjih pogojev:

- da leta 2007 nacionalno električno omrežje ni bilo neposredno ali posredno povezano z omrežnim sistemom, ki ga je upravljala UCTE (Unija za koordinacijo prenosa električne energije);
- da je leta 2007 bilo nacionalno električno omrežje le neposredno ali posredno povezano z omrežjem (UCTE prek enosmernega daljnovoda), katerega zmogljivost ne presega 400 MW;
- da je leta 2006 bilo več kot 30 odstotkov električne energije proizvedene iz enega fosilnega goriva in da BDP/preb. po tržni ceni ni presegel 50 odstotkov povprečnega BDP/preb. po tržnih cenah v EU.

Poleg tega leta 2013 skupna prehodna brezplačna dodelitev ne bo smela presežati 70 odstotkov letnih povprečnih preverjenih emisij za obdobje 2005-2007 in se bo postopoma zmanjševala, tako da leta 2020 ne bo več brezplačnih dodelitev. Enak cilj se zasleduje tudi za energetske intenzivne industrije, katerim se odstotek brezplačne dodelitve kuponov prav tako postopoma zmanjšuje vse do leta 2020.

ZAGOTOVILA ZA BOLJŠE DELOVANJE EMISIJSKEGA TRGA

Evropska komisija redno nadzoruje delovanje evropskega trga emisij. Vsako leto mora predložiti Evropskemu parlamentu in Svetu poročilo o delovanju emisijskega trga, vključno z izvajanjem dražb, likvidnostjo in trgovalnimi količinami. V primeru ugotovitve nepravilnega delovanja trga predloži ukrepe za izboljšanje njegovega delovanja.

Če cena emisijskih kuponov v več kot šestih zaporednih mesecih preseže trikratno povprečno ceno kuponov na evropskem trgu v prejšnjih dveh letih, se takoj skliče krizni sestanek. Če razvoj cen ni skladen s spreminjajočimi tržnimi temelji, pa se lahko ob upoštevanju stopnje razvoja cen sprejme enega izmed naslednjih dveh ukrepov: prenos zgodnejšega termina prodaje emisijskih kuponov na dražbi ali prodaja 25 odstotkov preostalih emisijskih kuponov na dražbi iz rezerve za nove udeležence.



JANUARJA POVEČAN OBSEG POSLOV

Celotni obseg sklenjenih poslov je januarja dosegel 69.856,322 MWh. Povprečna mesečna cena za Base je znašala 51,23 evra/MWh in 59,48 evra/MWh za Euro-peak. Vsi posli so bili sklenjeni na urni avkciji za slovenski borzni trg.

V okviru spajanja trgov na slovensko-italjanski meji je bilo v smeri SI-IT implicitno dodeljenih 47.239 MWh od 50.362 MWh ponujenih, kar pomeni 93,8-odstotno izkoriščenost dnevnih razpoložljivih prenosnih zmogljivostih.

Borzen

Organizator trga z električno energijo, d.o.o.

DECEMBRA ZVIŠANJE POZITIVNIH IN NEGATIVNIH ODPSTOPANJ

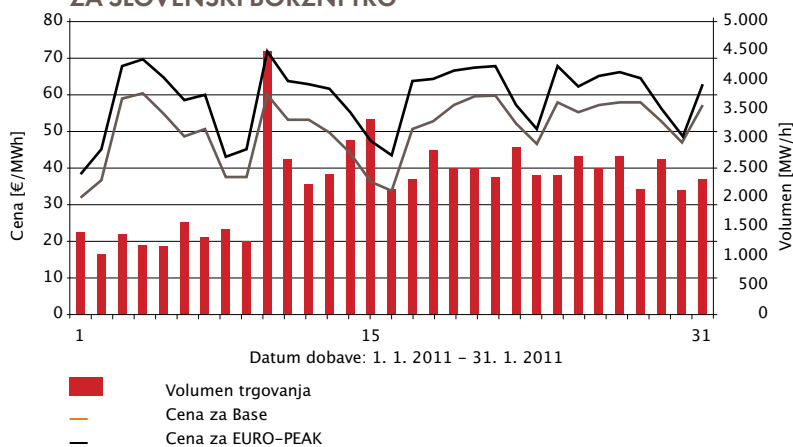
Februarja 2011 se je opravljal obračun za december 2010, kjer so skupna pozitivna odstopanja oziroma primanjkljaji električne energije vseh bilančnih skupin znašali 34.970,83 MWh in skupna negativna odstopanja oziroma presežki električne energije vseh bilančnih skupin 43.321,29 MWh. V primerjavi z novembrskimi podatki so se pozitivna odstopanja zvišala za 47,07 odstotka, negativna odstopanja pa za 20,14 odstotka.

JANUARJA EVIDENTIRANIH VEČ ZAPRTIH POGODB KOT DECEMBRA LANI

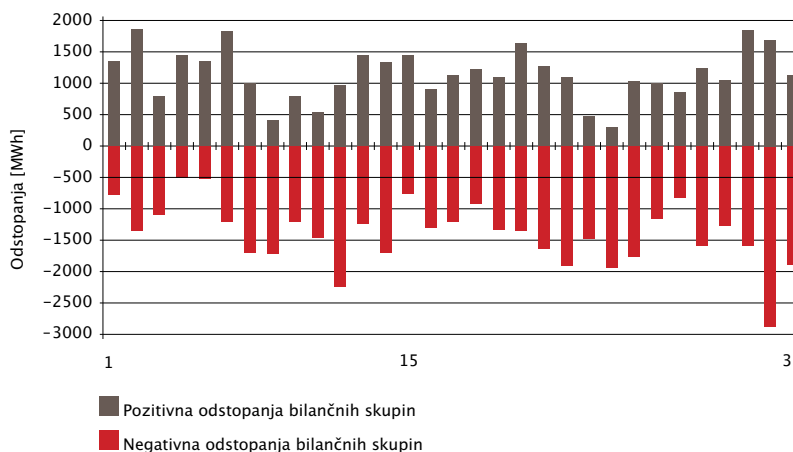
Januarja je bilo na Borzenu evidentiranih 4.910 zaprtih pogodb z uporabo čezmejnih prenosnih zmogljivosti, kar je za 1,2 odstotka več kot decembra lani. Količinski obseg evidentiranih zaprtih pogodb je bil višji za 17,1 odstotka in je znašal 2.015.327 MWh.

Skupni uvoz električne energije v Slovenijo je bil januarja za 26,6 odstotka večji kot mesec prej in je znašal 912.090 MWh. V istem obdobju zaznavamo tudi za 10,2 odstotka višji izvoz električne energije iz Slovenije, ki je znašal 1.103.237 MWh.

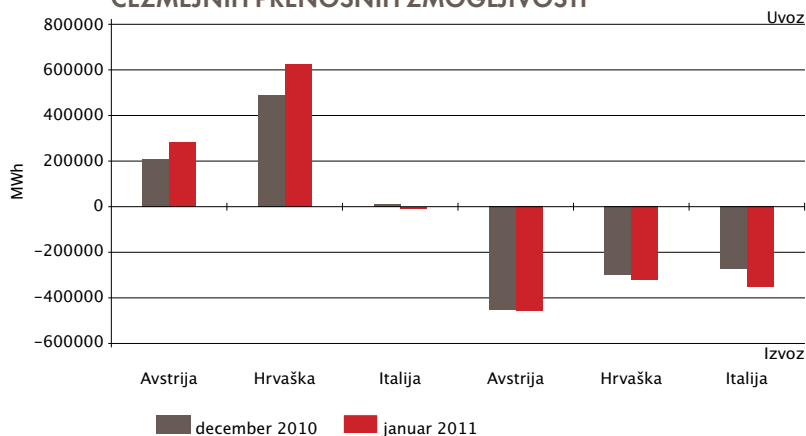
CENE IN KOLIČINE NA URNI AVKCIJI ZA SLOVENSKE BORZNE TRG



VREDNOSTI POZITIVNIH IN NEGATIVNIH ODPSTOPANJ V DECEMBRU 2010



EVIDENTIRANE ZAPRTE POGODBE Z UPORABO ČEZMEJNIH PRENOSNIH ZMOGLJIVOSTI



GEN-I TRI ČETRTINE ELEKTRIKE PRODA NA TUJIH TRGIH

TRGOVANJE

Poslovanje družbe GEN-I leta 2010 je bilo kljub zaostrenim gospodarskim razmeram uspešno, zasluge za to pa gre pripisati sprejetim ukrepom in novim prodajnim produktom. Cene električne energije naj bi bile ta hip med najugodnejšimi, tako da odjemalcem priporočajo sklenitev dolgoročnejsih pogodb.

GEN-I, ki proda okrog 15 odstotkov vse proizvedene električne energije v NEK, je lani povečal skupno prodajo električne energije z 8,2 na 12,8 TWh. Lani je tako imela skupina GEN-I kar 652,84 milijona evrov oziroma za kar 43 odstotkov več prihodkov kot leto prej in poslovno leto sklenila z 7,41 milijona, družba GEN-I pa z 10,89 milijona evrov čistega dobička. »Lani ob tem času sem sicer napovedal, da bo letos težko ovrednotiti poslovne rezultate, saj je bilo leto 2009 rekordno in se ga še nekaj let ne bo dalo doseči« je povedal predsednik uprave **dr. Robert Golob** in nadaljeval »Ne glede na to, pa smo lahko danes nadvse zadovoljni, saj je bilo minulo leto kljub večji plačilni nedisciplini, zniževanju cen in novim obdavčitvam na nekaterih trgih, za skupino GEN-I nadvse uspešno. GEN-I je v zadnjem letu tudi nadaljeval s prevzemanjem tržnih deležev in povečeval obseg posla. Gospodarska kriza ima za mednarodno skupino, kot je naša, mnogo obrazov in večino smo v GEN-I pravočasno predvideli: manjša rast porabe električne energije je ena od zelo pomembnih, sledijo pa čedalje večja nelikvidnost trgov, na katerih nastopamo, ter vladni ukrepi, saj države v krizi uvajajo nove davke in prispevke, da bi napolnile čedalje bolj prazne državne proračune. Posledično so dogajanja na trgu zaznamovana s čedalje večjo plačilno nedisciplino in nezmožnostjo poravnavanja terjatev, vse to pa povzroča hud konkurenčni boj in pritisk na cene ter na zniževanje marž. Tako ostrega boja za trg, kot smo ga doživeli v letu 2010, ne le, da nismo še videli mi v GEN-I, temveč ga ni videl še marsikdo, ki je na trgu še veliko dlje od nas. Lahko bi celo rekli, da je na energetske trgu potekal »ne boj, mesarsko klanje«. Dr. Robert Golob je ob tem povdabil, da sicer kljub navedenim negativnim okoliščinam letos pričakuje dodatno za 15- do 20- odstotno povečanje prodaje.

Optimistične napovedi izhajajo iz dejstva, da se je tudi lani nadaljeval trend povečevanja poslov v tujini, kamor je skupina GEN-I prodala kar 76,6 odstotka vse električne energije. Po besedah dr. Goloba postaja skupina GEN-I čedalje bolj mednarodna zgodba in čedalje manj lokalno slovenska, čeprav namerava ostati na slovenskem trgu in prenašati izkušnje ter ugodne učinke izkoriščanja ekonomije obsega tudi na domači trg.

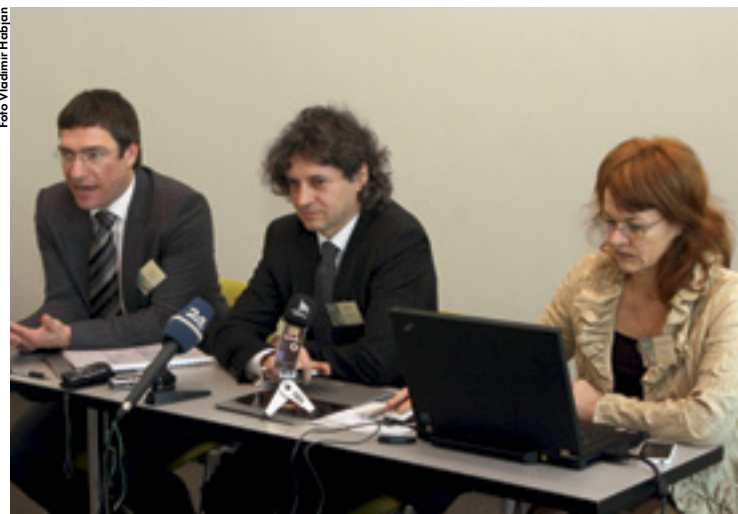
Med novostmi je dr. Golob omenil, da je skupina GEN-I lani slovenskim distribucijskim podjetjem ponudila dostop do trgovanja na nemškem trgu z novim produktom Market

access service, s katerim si lahko partner poleg trgovanja zagotovi dobavo električne energije po cenah, vezanih na nemške standardne produkte.

Enako ekspanzivno kot v tujini, je družba delovala tudi na domačem trgu, kjer se prvenstveno ukvarja z odkupom od malih proizvajalcev ter s prodajo končnim odjemalcem. Pod blagovno znamko Poceni elektrika električno energijo prodaja gospodinjstvom in manjšim poslovnim odjemalcem, poslovnim odjemalcem v Sloveniji in v tujini pa ponuja tudi številne druge prilagojene produkte. Pohvalijo se lahko, da je »Poceni elektrika« že drugo leto zapored prejela laskavi naslov Do odjemalcev prijazen dobavitelj, število gospodinjstev odjemalcev pa jim je uspelo povečati kar za 47 odstotkov. Tako jih imajo trenutno že več kot 16 tisoč, njihov cilj pa je 50.000, ni skrival zadovoljstva dr. Robert Golob.

Največji obseg posla družbe GEN-I pa je bil tudi lani opravljen na segmentu velikih odjemalcev, kjer je po besedah člana uprave GEN-I **dr. Dejana Paravana**, 1.085 poslovnih odjemalcev v vsem letu prevzelo za kar 2,4 TWh električne energije. Infrastrukturo za prodajo končnim odjemalcem so vzpostavili tudi v Italiji, Avstriji in na Hrvaškem. Po besedah dr. Dejana Paravana je sicer danes cena električne energije na trgu v Sloveniji zelo blizu zgodovinsko najnižjim vrednostim, zato je ta trenutek za poslovne odjemalce zelo ugoden za dolgoročen nakup električne energije. Po njegovi oceni se bo namreč cena električne energije v prihodnje le zviševala, in sicer se lahko v dveh ali treh letih podraži za okrog 20 do 30 odstotkov. Kakšen bo dejanski vpliv teh podražitev na končni račun električne energije, pa je odvisno tudi od drugih postavk na položnicah. Dr. Dejan Paravan je sicer prepričan, da se bodo v prihodnje zviševali tudi omrežnina, prispevki za obnovljive vire energije in trošarina.

Foto Vladimir Habjan



Dr. Dejan Paravan, dr. Robert Golob in Ksenija Jankovič Banovšek.

ZEMELJSKI PLIN ZA NIZKOOGLJIČNO DRUŽBO

Čeprav je zemeljski plin fosilni energent, je ena njegovih bistvenih prednosti v tem, da ima nizke specifične emisije toplogrednih plinov. Postopek pridobivanja plina iz skrilavcev se komercializira, kar vpliva na svetovne cene plina. Primeren je za centralizirane objekte za proizvodnjo električne energije, za soproizvodnjo, za pogon vozil, združljiv pa je tudi z bioplinom. Tako se zemeljski plin, kot menijo strokovnjaki, kaže kot najprimernejši fosilni energent za postopni prehod v nizkoogljično družbo. Vprašanje pa je, ali je temu energentu zagotovljena ustrezna podpora.

Na konferenci o zemeljskem plinu, ki je februarja potekala na GZS v Ljubljani, so strokovnjaki predstavili sodobne izzive, možne rešitve in omejitve rabe zemeljskega plina, hkrati pa tudi priložnosti za Slovenijo. Poleg tega so podali več zanimivih prispevkov o strategiji oskrbe in distribucije z zemeljskim plinom v Sloveniji. **Andrej Bučar**, IREET, je spregovoril o nekonvencionalnih virih kot novem adutu zemeljskega plina. **Dr. Mihael Gabrijel Tomšič**, Slovenski E-forum, je predstavil nove vire zemeljskega plina v svetu in Evropi, s poudarki na trgu, tehnologiji in okolju. **Dr. Klemen Grošelj** s Fakultete za družbene vede pa je podal strateške vidike oskrbe s plinom v EU. Med drugim je izpostavil tudi vprašanje energetske varnosti v evropskem prostoru in menil, da je EU na tem področju trenutno brez prave usmeritve. Po eni strani govori o diverzifikaciji energetskih virov in novih alternativah, pri tem pa ne razmišlja veliko o časovni dimenziji teh alternativ.

Jasno je, da notranji energetski trg povečuje soodvisnost držav članic tudi pri dobavi zemeljskega plina. Dolgoročna varnost oskrbe pomeni, da EU glede dobave ni preveč odvisna od manjšega števila držav, oziroma da izravnava to odvisnost s tesnim sodelovanjem pri naložbah in prenosu tehnologije z državami dobaviteljicami energije. Da bi v primeru energetske

krize lahko zagotovili solidarnost med državami članicami EU, je treba zagotoviti učinkovite mehanizme in ukrepe za spodbujanje zanesljivosti dobave zemeljskega plina. Na tem področju je potrebno še zlasti razvijanje projektov za dobavo plina iz novih regij, vzpostavljanje novih plinskih vozlišč v srednji Evropi in Baltskih deželah, boljše izkoriščanje možnosti skladiščenja itd. Ne nazadnje je treba omogočiti tudi gradnjo novih terminalov za utekočinjeni zemeljski plin.

Znano je, da razprava o tem, kakšna bi morala biti energetska oskrba Slovenije, poteka že dalj časa. Vprašanje pa je, kot meni **mag. Urban Odar**, direktor GIZ DZP, ali je v tej razpravi zemeljski plin dovolj prepoznan kot strateški energent današnjega in jutrišnjega dne. Zaloge tega energenta so velike in še vedno odkrivajo nove. Njegova dobava je zanesljiva, saj EU predpisuje še dodatne in višje standarde za zanesljivost oskrbe. V EU znaša delež zemeljskega plina v primarni energiji 24 odstotkov, v Sloveniji pa le 12 odstotkov. Žal posamezni predpisi in politike, ki se izražajo tudi v obliki subvencij, ne sledijo usmeritvi, ki bi vodila k večji uporabi zemeljskega plina, in ga celo postavljajo v podrejeni položaj glede na druge energente. Država bi morala imeti takšno strategijo energetske oskrbe in iz nje izhajajočo zakonodajo, ki bi podpirali uporabo zemeljskega plina, še posebej v urbanih območjih in v prometu. Zemeljski plin bi lahko s svojim omrežjem omogočil prehod v nizkoogljično družbo ob hkratnem uresničevanju evropskih direktiv glede uporabe obnovljivih virov energije. Z njegovo uporabo v (ne)gospodinjstvih, soproizvodnji električne in toplotne energije in prometu bi lahko rešili veliko težav, s katerimi se soočamo v urbanih območjih, je prepričan mag. Odar.

V Sloveniji je zemeljski plin kot energent že v uporabi. Hitri tehnološki razvoj odpira čedalje več možnosti za rabo, predvsem pri (so)proizvodnji električne energije in v transportu. Potencialno vlogo zemeljskega plina kot prehodnega energenta pa bo treba poudariti še zlasti pred razpravo o Nacionalnem energetskem programu.



Foto Miro Jakomin

Na konferenci so opozorili na sodobne izzive pri rabi zemeljskega plina.

S FUZIJJO DO VARNIH ELEKTRARN BREZ EMISIJ

Kot pojasnjuje dr. Milan Čerček, vodja Raziskovalne enote Slovenske fuzijske asociacije, so že leta 1997 v okviru skupnega evropskega projekta JET, ene od oblik fuzijskega reaktorja, postavljenega v Angliji, proizvedli 16 megavatov fuzijske moči v pičlih dveh sekundah. Naslednji korak je poskusni fuzijski reaktor ITER v Franciji, ki ga skupaj gradijo EU, Indija, Japonska, Kitajska, Koreja, Rusija in ZDA. S tem svetovnim eksperimentom, ki bo po zdajšnjih ocenah predvidoma stal deset milijard evrov, bodo skušali dokazati, da je fuzija znanstveno in tehnološko uresničljiva v izvedbi goreče plazme.

Dr. Milan Čerček iz Reaktorskega centra Inštituta Jožef Stefan (Podgorica pri Ljubljani) se na svoji raziskovalni poti že ves čas ukvarja z raziskavami fizike plazme in je vključen tudi v Evropski fuzijski program. V tem okviru vodi raziskovalno enoto Slovenske fuzijske asociacije EURATOM-MHEST (krajše SFA). Vanjo so vključene raziskovalne skupine z Inštituta Jožef Stefan in z Univerze v Ljubljani. Raziskovalci sodelujejo pri petnajstih različnih projektih na področjih interakcije plazme s steno reaktorja, raziskav keramičnih materialov, razvoja diagnostične opreme in nekaterih delov reaktorja ter izdelave specialne vrste orodja, potrebnega pri sestavljanju vakuumске posode reaktorja. Poleg tega v SFA namenjajo veliko pozornost tudi obveščanju javnosti in promociji uporabe fuzijske energije. Na Izobraževalnem centru za jedrsko tehnologijo Milan Čopič imajo tudi stalno razstavo o fuziji, ki jo na leto obiše kar do osem tisoč učencev in dijakov.

Za skupni projekt ITER so se omenjene države odločile zaradi izredno visokih stroškov gradnje, saj gre po besedah dr. Milana Čerčka za prvi tako obsežen projekt na tem področju, zato je treba skoraj vso opremo še razviti. Fuzijski reaktor ITER, ki naj bi ga po načrtu zgradili do leta 2019, bo vsaj za polovico manjši od tistih, s katerimi bodo v prihodnosti opremljene komercialne fuzijske elektrarne. Gradnja poteka postopoma, prvo plazmo predvidevajo novembra leta 2019, v dveh letih naj bi vgradili še manjkajočo diagnostiko, nato naj bi ITER deloval samo z vodikom, leta 2026 pa naj bi začel obratovati z devterijem in tricijem (faza DT), in sicer do leta 2029. Po razgradnji reaktorja ITER pa bo sledila gradnja demonstracijske fuzijske elektrarne DEMO, ki naj bi jo postavili do leta 2040, ko je predvideno njeno redno obratovanje.

»Pričakuje se, da bo ta elektrarna zagotovila proizvodnjo električne energije, ki bo primerna za uporabo. Reaktor naj bi deloval v stacionarnem stanju. In če bosta omenjena projekta, torej ITER in DEMO, prinesla pričakovane rezultate, bi prvo komercialno elektrarno lahko dobili nekje v začetku druge polovice tega stoletja,« meni dr. Čerček.

Znano je, da je gospodarstvo EU odvisno od zanesljive in zadostne dobave energije. Sedanje potrebe po energiji večinoma zagotavljajo fosilna goriva, ki dajejo 80 odstotkov energije. Skoraj 67 odstotkov fosilnih goriv je uvoženih. Ta goriva sedaj zadovoljijo



Dr. Milan Čerček, vodja Raziskovalne enote Slovenske fuzijske asociacije. 50 odstotkov energijskih potreb EU. Po pričakovanju naj bi se ta delež leta 2030 povečal na približno 70 odstotkov, predvsem na račun nafte. V teh razmerah so zanesljivi in trajnostni viri energije še toliko bolj pomembni. Zato evropski raziskovalci razvijajo okoljsko sprejemljive, varne in trajnostne energetske tehnologije. Ena izmed takih tehnologij je tudi fuzija, ki bo v prihodnosti dala možnost za varno in okoljsko sprejemljivo proizvodnjo velikih količin energije z bogatimi in široko porazdeljenimi viri goriva.

RAZVOJ FUZIJE KOT TEHNOLOGIJE PRIHODNOSTI

Po besedah dr. Čerčka je fuzija proces, ki daje energijo Soncu in drugim zvezdam. Jedra lahkih atomov se zlijejo in pri tem sprostito energijo. Težnostne sile v središču Sonca omogočajo zlivanje pri temperaturah okrog deset milijonov stopinj Celzija. Plini pri tako visokih temperaturah preidejo v plazmo - stanje, kjer so elektroni popolnoma ločeni od atomskih jeder (ionov). Plazma je četrto agregatno stanje snovi in ima posebne lastnosti. Študij teh je v žarišču raziskav fizike plazme. Čeprav je plazma na Zemlji precej nenavaden pojav, pa je več kot 99 odstotkov snovi v vesolju v obliki plazme.

Zlivanje jeder devterija in tritija, dveh izotopov vodika, je osnova prve generacije fuzijskih reaktorjev. Druge fuzijske reakcije bi namreč zahtevale še višje temperature. Devterij se nahaja v naravi in ni radioaktiven. Pridobimo ga lahko iz vode, saj je v enem kubičnem metru vode povprečno 35 gramov devterija. Tritija ni v naravi, lahko pa ga proizvedemo v fuzijskem reaktorju iz litija, ki je v naravi pogost element v različnih spojinah. Pri fuzijski reakciji se sprostita delec alfa (helijevo jedro) in visokoenergijski nevtron.

Nevtron lahko zapusti plazmo, ker je električno nevtralen, in se upočasni v oblogi, ki obdaja plazmo in vsebuje litij. V oblogi se litij spremeni v tritij, ki se vrne v plazmo kot gorivo. Nevtron odda precejšen del energije v obliki toplote, ki se lahko uporabi za proizvodnjo vodne pare. Para nato poganja turbine za proizvodnjo električne energije. Za letne potrebe mesta z milijon prebivalci po električni energiji bi zadoščala količina goriva, ki bi jo lahko pripeljal manjši tovornjak.

Fuzijski reaktor je kot plinski gorilnik, pri katerem vbrizgano gorivo zgori, je nazorno pojasnil dr. Čerček. V reakcijski posodi je v vsakem trenutku zelo malo goriva, približno en gram devterija in tritija v prostornini tisoč kubičnih metrov. Ker gorivo stalno izgoreva, se v primeru, da je dotok novega goriva oviran, zlivanje jeder ustavi. Vsaka nepravilnost delovanja reaktorja ima za posledico ohladitev plazme in prenehanje zlivanja.

Energija, sproščena pri fuzijski reakciji, se bo uporabljala, podobno kot danes, za proizvodnjo električne energije, kot toplota za industrijsko uporabo in verjetno tudi za proizvodnjo vodika. Ob tem je dr. Čerček poudaril, da bo poraba goriva fuzijske elektrarne izredno majhna. Elektrarna z električno močjo enega gigavata bo potrebovala približno sto kilogramov devterija in tri

tone naravnega litija za letoletno delovanje za proizvodnjo približno sedem milijard kilovatnih ur električne energije. Enakovredna termoelektrarna bi potrebovala 1,5 milijona ton premoga za enako količino energije.

Fuzijski reaktorji ne povzročajo nastanka toplogrednih plinov in drugih snovi, ki škodljivo vplivajo na okolje in povzročajo klimatske spremembe. Nevtroni, ki se sproščajo med fuzijsko reakcijo, obsevajo in aktivirajo snovi v neposredni bližini. S pazljivo izbiro teh materialov bodo lahko dosegli, da bi po odstranitvi iz reaktorja bili že približno po sto letih ponovno uporabni. Odpadki iz fuzijskih elektrarn tako ne bodo v breme prihodnjim generacijam.

Poglavitne prednosti fuzijske elektrarne so torej, kot jih je povzel dr. Čerček, naslednje: enakomerna razprostranjenost goriva v svetu, praktično neizčrpne količine goriva, varno obratovanje in dejstvo, da tovrstne elektrarne ne povzročajo emisij ogljikovega dioksida, kar je izjemna prednost v primerjavi s fosilnimi gorivi. Kot slabost pa je omenil, da gre pri fuzijskih elektrarnah za izjemno znanstveno in tehnološko zahtevnost, kar zahteva tudi visoke investicijske vložke.

Sicer pa bodo fuzijske elektrarne primerne predvsem za osnovno pokrivanje velikih energetskega potreb gosto naseljenih in industrijskih področij. Primerne bodo tudi za pridobivanje vodika za potrebe energetskih sistemov, ki bodo temeljili na vodik kot viru energije. In kako je z možnostjo, da bi Slovenija imela fuzijsko elektrarno? »Danes vemo, da bodo fuzijske elektrarne zelo velike, z zmogljivostjo gigavata ali celo več. Zato obstaja majhna verjetnost, da bi nekoč imeli svojo fuzijsko elektrarno, lahko pa jo bo imelo več držav skupaj. In če bi se tako dogovorile, bi lahko bila ena od možnih lokacij tudi v Sloveniji,« meni dr. Čerček.

Poskusni fuzijski reaktor ITER, ki ga gradijo na jugu Francije, temelji na uspešnem mednarodnem sodelovanju in široki paleti različnih tehnoloških raziskovalno-razvojnih projektov. ITER bo lahko 6 minut proizvajal 400 MW fuzijske moči, kar se bo lahko pozneje podaljšalo do stacionarnega obratovanja. Njegov namen je dokazati znanstvene in tehnične možnosti uporabe fuzije v miroljubne namene, in sicer s tem, da bo omogočal nadzorovano zgorevanje devterij-litijeve plazme pri stacionarnih razmerah in obvladovanje tehnologije, ki je bistvena za delovanje reaktorja v sistemu elektrarne.

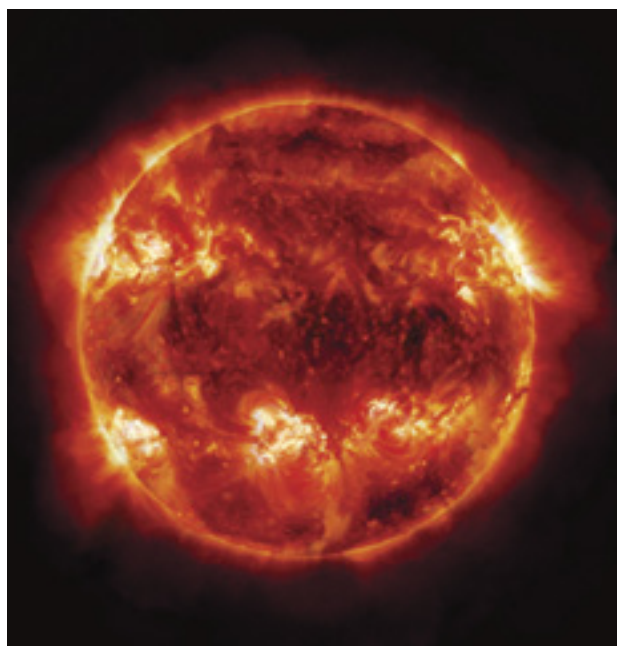


Foto NASA

Fuzija je proces, ki daje energijo Soncu in drugim zvezdam.

INVESTICIJA V CELOVITO PRENOVO ZUNANJE RAZSVETLJAVE SE BO ELESU POVRNILA V DOBRIH DESETIH LETIH

ZAKONODAJA

V skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja, ki jo je Slovenija sprejela med prvimi članicami EU, mora Eles prenoviti zunanjo razsvetljavo vseh 22 razdelilnih transformatorskih postaj in poslovnega objekta na Hajdrihovi v Ljubljani. Celovita prenova zunanje razsvetljave mora biti končana najpozneje do konca leta 2015, vsaj 50-odstotni delež svetilk pa je treba zamenjati že do konca leta 2012. Po prvih ocenah bo strošek za prenovu znašal približno 472 tisoč evrov, na Elesu pa ocenjujejo, da se bo investicija zaradi prihrankov pri porabi električne energije povrnila v dobrih desetih letih.

Uredba, ki jo je Slovenija med prvimi članicami EU sprejela leta 2007 in v lanskem letu sprejela še nekatere spremembe, je namenjena varstvu narave pred škodljivim delovanjem svetlobnega onesnaževanja, varstvu bivalnih prostorov pred motečo osvetljenostjo zaradi razsvetljave nepokritih površin, varstvu ljudi pred bleščanjem, varstvu astronomskih opazovanj pred sijem neba in zmanjšanju porabe električne energije virov svetlobe, ki povzročajo svetlobno onesnaževanje. Na zunanjih površinah zato določa le uporabo zastrtih svetilk, pri katerih svetlobni tok ne sega nad vodoravnico, z njo pa je omejena tudi poraba električne energije, namenjene osvetljevanju zunanjih površin. Govorimo o stalni nočni razsvetljavi, medtem ko za delovno razsvetljavo veljajo nekoliko drugačna določila.

NOVA UREDBA ODPIRA VPRAŠANJI VANDALIZMA IN TEHNIČNEGA VAROVANJA OBJEKTOV

Razdelilno transformatorske postaje (RTP) podjetja Eles so v uredbi definirane kot proizvodni objekti, za katere veljajo specifična določila. Ker zunanja razsvetljava na vseh RTP trenutno ni skladna z uredbo, bo Eles moral izvesti celovito prenovu cestne in vse druge razsvetljave nepokritih površin, ki predstavljajo med drugim tudi zunanje površine proizvodnih objektov, kamor sodijo RTP. Enako velja za Elesov poslovni objekt, za katerega pa veljajo nekoliko drugačna določila za prenovu razsvetljave.

Član projektne skupine za celovito prenovu razsvetljave **Stanko Eršte** je pojasnil, da sta poglobitni zahtevi uredbe, ki terjata celovito prenovu razsvetljave na vseh zunanjih površinah objektov RTP, omejitev njene skupne električne moči in uporaba svetilk, katerih svetlobni tok ne sega nad vodoravnico, treba pa jih je tudi pravilno namestiti. To pomeni, da bo praktično treba zamenjati vse svetilke na objektih in v veliki meri zmanjšati skupno električno moč ponoči stalno vklopljenih svetilk, ki v nekaterih primerih na novo predpisane mejne vrednosti močno presega. Tako danes skupna moč stalno vklopljenih svetilk znaša 169 kW, po prenovi pa bo znašala le 55 kW. Zato bo treba nekoliko drugače opredeliti območja za osvetlitev, saj je glede na omejitve uredbe v primeru

teh svetilk nemogoče doseči osvetlitev na celotnem območju posamezne RTP.

Kot opozarja, je nova uredba precej neživljenjska, saj prinaša nekaj zahtev, ki jih je v praksi nemogoče doseči, pa čeprav so v svetu znane metode, po katerih je to mogoče smiselno rešiti. Po njegovem mnenju je uredba že v osnovi zastavljena narobe, saj omejuje specifično moč razsvetljave določene površine, namesto, da bi določila ustrezno usmerjanje svetlobe. S tem bi bilo svetlo tam, kjer to potrebujemo. Prav osvetljenost pa najbolj prispeva tudi k preprečevanju vandalizma na objektih in v njihovi okolici. Ena od nesmiselnih zahtev uredbe je, da svetilka ne sme sevati nad vodoravnico. To pomeni, da

»Poglavitni zahtevi nove uredbe, ki terjata celovito prenovu razsvetljave na vseh zunanjih površinah objektov RTP, sta omejitev njene skupne električne moči in uporaba svetilk, katerih svetlobni tok ne sega nad vodoravnico. To za Eles pomeni, da bo praktično treba zamenjati vse svetilke na objektih in v veliki meri zmanjšati skupno električno moč ponoči stalno vklopljenih svetilk.«

mora biti svetilka usmerjena pod kotom nič, kar je v praksi nemogoče doseči, saj vedno obstajajo manjša odstopanja. Vsaka svetilka ima namreč določeno karakteristiko svetlobne porazdelitve, pod katero oddaja svetlobo in od tega so odvisne tudi razdalje med svetilkami. Uredba pozablja na enega od dejavnikov razsvetljave – njeno enakomernost. Če bi namreč hoteli ob zmanjšanju skupne moči doseči ustrezne enakomernosti osvetljenosti, bi potrebovali več svetilk z manjšimi močmi. Pripravljalci uredbe so pozabili tudi na to, da se v povprečju okoli deset odstotkov svetlobe odbija od tal, tega pa ni mogoče preprečiti drugače kot z izklopom razsvetljave. Obstajajo pa tudi izjeme, kjer bo Eles lahko uveljavil izvzetje iz uredbe. Tako po uredbi navzgor lahko svetijo svetilke, katerih priključna moč ne presega 25 W (seveda pa se njihova moč upošteva pri izračunu skupne priključne moči razsvetljave na objektu). Gre predvsem za stenske svetilke na različnih objektih, kot so relejne hiške in komandne stavbe. Po besedah Stanka Eršteta težave pričakujejo tudi pri vprašanju tehničnega varovanja objektov, saj po prenovi ne bodo smeli imeti dodatne nočne stalne razsvetljave dohodnih poti in zaščitnih ograj za potrebe varovanja. To bo mogoče le s senzorskimi svetilkami ali z infrardečimi kamerami, kar pa je pri nas še vedno precej drago. Določila nove uredbe bodo vplivala na tehnično varovanje vseh Elesovih objektov tudi v prihodnje, zato intenzivno iščejo ustrezne rešitve tega problema. Danes so Elesovi objekti bistveno bolj bogato osvetljeni, kot bodo po prenovi



Eles se je lotil obsežne prenove razsvetljave vseh svojih razdelilno transformatorskih postaj, ki naj bi bila končana do konca leta 2015.

razsvetljave, kar po mnenju Stanka Eršteta lahko prispeva k povečanju vandalizma. Treba pa je najti še ustrezno rešitev za prenovo razsvetljave na tistih objektih, kjer je Eles solastnik.

NAJBOLJŠA REŠITEV CELOSTNE PRENOVE V SKLADU Z DOLOČILI IN ŽELJAMI ELES

Konec lanskega leta je bil izdelan idejni projekt za ureditev zunanje razsvetljave, ki vsebuje popis trenutnega stanja zunanje razsvetljave na posameznih objektih ter oceno njene ustreznosti glede na določila uredbe. Ogled RTP in popis trenutnega stanja sta bila opravljena septembra 2010 in sta obsegala pregled in popis vseh svetilk in pripadajočih sijalk na zunanjih površinah RTP. Na novejših objektih oziroma objektih, na katerih je bila pred kratkim opravljena rekonstrukcija, na primer RTP Podlog, je približno tretjina svetilk po svoji obliki sicer skladnih z uredbo, a bo treba zmanjšati njihovo moč in jih pravilno namestiti. V idejnem projektu so predstavljeni predlogi za zamenjavo razsvetljave, podprti z računalniško simulacijo osvetlitve v programu DIALux. Narejen je tudi okvirni izračun stroškov prenove ter prihrankov zaradi manjše porabe električne energije po prenovi. Poleg določil uredbe o preprečevanju sevanja in omejitve moči, so pripravljenci pri nastajanju idejnega projekta upoštevali tudi željo Eles, naj se v čim večji meri izkoristi stojna mesta obstoječih svetilk (obstoječo električno napeljavo in nosilne stebre), kar po eni strani prinaša za vsaj 50 odstotkov manjše stroške zamenjave in po drugi večjo varnost RTP. Krajši je tudi čas izvedbe prenove, potrebnih pa je manj gradbenih posegov, kar je pri RTP še posebej pomembno.

Projekt kot najboljšo rešitev predlaga uporabo visokotlačnih natrijevih sijalk, ki jih Eles že danes v znatnem deležu uporablja za osvetljevanje svojih objektov, zato bi bili manjši tudi stroški vzdrževanja. Gre za najboljšo rešitev v smislu svetlobnega izkoristka, življenjske dobe in cene te sijalke. Njena slaba lastnost je le rumeno oranžna svetloba. Kot pojasnjuje Stanko Eršte, so razmišljali tudi o morebitni uporabi tehnologije svetlečih diod. Ocenili so, da za njihovo uporabo še ni pravi trenutek, saj so tovrstne svetilke še predrage. Prav tako pa je nekoliko sporna

»Celovita prenova zunanje razsvetljave vseh Elesovih RTP mora biti končana najpozneje do konca leta 2015, vsaj 50-odstotni delež svetilk pa je treba zamenjati že do konca leta 2012. Po prvih ocenah bo strošek za prenovo znašal približno 472 tisoč evrov, investicija pa se bo zaradi prihrankov pri porabi električne energije Elesu povrnila v dobrih desetih letih.«

tudi modrikasto bela barva svetlobe, ki naj bi bistveno bolj privlačila žuželke, kar pa ni v skladu z uredbo.

TREBA SE BO LOTITI DELA

Eles torej v prihodnjih letih čaka obsežna naloga celovite prenove zunanje razsvetljave vseh RTP in manjšega deleža zunanjih svetilk ob poslovni stavbi v Ljubljani. Ker je 50-odstotni delež svetilk treba zamenjati do konca leta 2012, preostale pa do konca leta 2015, je z delom treba začeti čim prej. Če bo le mogoče, se bo to zgodilo še letos, vendar se pojavlja problem potrebnih sredstev v letošnjem načrtu. Vsekakor pa je izvedbo prenove treba upoštevati pri pripravi načrta za leto 2012. Kot smo že zapisali, bo po prvih ocenah strošek za celotno prenovo (vključno s poslovno stavbo) znašal približno 472 tisoč evrov, investicija pa se bo zaradi prihrankov pri porabi električne energije Elesu povrnila v dobrih desetih letih. Pri tem je letni prihranek ocenjen na približno 45 tisoč evrov.

Po besedah Stanka Eršteta bi ocenjeni stroški lahko bili v precejšnji meri verodostojni, in to kljub temu, da kakšen nepredviden strošek v oceno ni zajet (na primer dotrajani kabli in drugo), zato se po objektih izvajajo tudi tovrstni pregledi. Precej dela bi na Elesu lahko naredili sami, saj je v hiši dovolj lastnega kadra s potrebnim znanjem. Na ta način bi prihranili kar precej sredstev, ki bi jih lahko porabili za nepredvidene stroške. Treba bi se bilo dogovoriti le za potek in terminski načrt dela, saj redno delo zaposlenih pri tem ne sme trpeti.

ZANIMANJE ZA SOPROIZVODNJO SE POVEČUJE

POGLEJMO V EVROPO

Center za energetska učinkovitost Inštituta Jožef Stefan je konec januarja v Ljubljani pripravil 3. delavnico projekta CODE za vzhodno regijo in 2. dan soproizvodnje v Sloveniji. Pri tem evropskem projektu gre za spremljanje izvajanja evropske direktive o promociji soproizvodnje. Na delavnici so domači in tuji strokovnjaki predstavili rezultate projekta CODE glede aktualnega in prihodnjega stanja soproizvodnje v državah EU ter novosti glede podpore, razvoja in dobre prakse soproizvodnje v Sloveniji.

Omenjenega strokovnega srečanja se je udeležilo več kot 140 udeležencev, med njimi šest iz sosednje Madžarske in Češke. Na dobro obiskani delavnici se je znova potrdilo, da je soproizvodnja toplotne in električne energije zelo zanimiva in aktualna tehnologija tudi v Sloveniji. Udeležence je nagovoril Stane Merše iz Centra za energetska učinkovitost (IJS), ki je podal kratek pregled dosedanjega dela in rezultate projekta CODE. Nato so s predstavitvami v okviru posameznih sekcij nastopili Fiona Riddoch (COGEN Europe), Silvo Škornik (Ministrstvo za gospodarstvo), Tim Rotheray preko zveze z Londonom (CHPA) in še več drugih govornikov iz nekaterih slovenskih energetskih ustanov in podjetij.

Na evropski ravni poteka intenzivna priprava nove energetske politike, ki se poleg že znanih ciljev, začrtanih do leta 2020, usmerja tudi proti dolgoročnim ciljem do leta 2050. Zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in prehod v nizkoogljično družbo je vsekakor eden od ključnih izzivov. Pri tem lahko tudi soproizvodnja odigra pomembno vlogo, tako pri proizvodnji z visokim izkoristkom z uporabo zemeljskega plina, kakor tudi pri rabi obnovljivih virov energije (OVE). Evropska komisija letos načrtuje popravke Direktive o soproizvodnji, kjer naj bi že v kratkem

prišlo do odločitve glede sprememb referenčnih izkoristkov ločene proizvodnje električne energije in toplote. Sredi leta pa so pričakovane večje spremembe in morda celo združitve z Direktivo o energetska učinkovitosti, kot je med drugim povedala **Fiona Riddoch**, izvršna direktorica združenja COGEN Europe.

Sicer pa se je z novo podporno shemo leta 2010 občutno izboljšala klima pri načrtovanju in izvedbi projektov soproizvodnje. Na to kaže uspešna izvedba več novih projektov, predvsem manjših enot v storitveni dejavnosti. Razvoj tako v industriji, kakor tudi v drugih sektorjih, je izrazito povezan z dostopnostjo investicijskih sredstev. Na tem področju se tudi pri nas čedalje bolj uveljavljajo oblike pogodbenega financiranja projektov, pri čemer je bil predstavljen model javno zasebnega partnerstva, kot zelo uporaben pristop za izvedbo projektov v javnem sektorju. Dobre izkušnje z delovanjem obstoječih enot, kjer so predvsem prevladovala enote v sistemih daljinskega ogrevanja, so dobra spodbuda za nov razvoj v drugih sektorjih. Skrbno načrtovanje enot glede na potrebe po toploti ostaja ključni vidik za uspešnost projekta, ob tem pa je treba upoštevati tudi okvir podporne sheme in drugih okoliščin na lokaciji.

Po podatkih Eurostata je bila leta 2008 v EU-27 skupna instalirana moč enot soproizvodnje dobrih 100 GWe, ki so proizvedle 370 TWh električne energije (enaajst odstotkov skupne proizvodnje električne energije) ter 845 TWh toplote. V Sloveniji je bilo leta 2008 po podatkih SURS 36 enot soproizvodnje s skupaj 335 Mwe instalirane električne moči ter proizvodnjo 1.106 GWh električne energije ter 3.325 GWh toplote.

Foto Miro Jakomin



Del udeležencev na 3. delavnici projekta CODE v ljubljanskem Monsu.

Hiter razvoj tehnologij sproizvodnje toplote in električne energije se kaže tudi pri razvoju nizkotemperaturnih sistemov ORC, ki lahko pomembno prispevajo k večjemu izkoriščanju nizkotemperaturne toplote, na primer pri izrabi bioplina. Izkušnje Agencije za energijo in Centra za podpore, ki deluje v okviru Borzena, so po prvem letu delovanja sheme pozitivne. Oba akterja si prizadevata za dobro informiranost in pomoč upravljavcem naprav glede pogojev delovanja sheme, kar pomembno prispeva k vzpostavitvi konstruktivnega ozračja z upravljavci naprav.

S SOPROIZVODNJO DO 30-ODSTOTNIH PRIHRANKOV

Kot je pojasnil **Stane Merše** iz Centra za energetska učinkovitost (IJS), ima sproizvodnja toplote in električne energije (gledano v povezavi s podatki, ki so predstavljeni v okviru tega prispevka) nekaj manj kot sedemodstotni delež v skupni proizvodnji električne energije. Parna tehnologija je še vedno prevladujoča, in sicer z več kakor 75-odstotnim deležem v proizvodnji. Po številu enot pa so na prvem mestu enote s plinskimi motorji, kjer se v zadnjih letih hitro povečuje število manjših, tudi mikro enot sproizvodnje.

Zaradi visokega skupnega izkoristka dosega sproizvodnja do 30-odstotne prihranke na ravni primarne energije v primerjavi z ločeno proizvodnjo toplote in električne energije. To v primeru uporabe zemeljskega plina, ob upoštevanju povprečne vrednosti prihranka okrog 20 odstotkov, pomeni zmanjšanje emisij ogljikovega dioksida v Sloveniji za okrog 300.000 ton na leto, v EU pa za več kot 80 milijonov ton na leto. Sproizvodnja je ključna tehnologija za konkurenčno oskrbo sistemov daljinskega ogrevanja s toploto, s čimer posredno pomembno prispeva tudi k zmanjševanju lokalnega onesnaževanja zraka z individualnimi kurišči.

Na podlagi poročil držav članic EU je skupni dodatni ekonomski potencial sproizvodnje v EU do leta 2020 več kot 120 GWe oziroma 455 TWh električne energije ter 1.000 TWh dodatne proizvedene toplote. To pomeni, da je podvojitve sedanje proizvodnje povsem izvedljiva, kar se kaže tudi v Sloveniji, kjer je po zadnjih ocenah ekonomskega potenciala novih enot sproizvodnje med 150 in 250 MWe oziroma med 800 in 1.400 GWh dodatne proizvodnje električne energije. Zato ne presenečajo pobude, da bi EU tudi za sproizvodnjo na ravni držav določila obvezujoče cilje, ki bi spodbudili hitrejši razvoj za doseganje tega potenciala.

Ob tem še omenimo, da je bil po koncu delavnice organiziran tudi vodeni ogled enote trigeneracije v Tehnološkem parku Ljubljana, kjer so si udeleženci lahko v živo ogledali delovanje sproizvodnje z enoto za absorpcijsko hlajenje. Vse predstavitve z delavnice, kakor tudi druge uporabne izdelke projekta CODE, si lahko podrobneje ogledate na spletni strani projekta (www.code-project.eu).

NAD PODNEBNE SPREMEMBE Z GEOINŽENIRINGOM?

Prof. Paul Crutzen, dobitnik Nobelove nagrade za kemijo leta 1995, se je decembra lani mudil v Evropskem parlamentu, kjer je govoril na konferenci o prihodnosti brez nafte. Konferenco je pripravilo posebno telo Evropskega parlamenta (STOA), ki se ukvarja s proučevanjem najnovejših znanstvenih in tehnoloških dognanj. Prof. Crutzen je pozornost svetovne javnosti vzbudil že pred petimi leti, ko je v znanstvenem članku kot enega izmed ukrepov v boju proti podnebnim spremembam predlagal tako imenovani geoinženiring oziroma načrtno spreminjanje ozračja Zemlje. Kot je pojasnil, je ideja zelo preprosta. Po atmosferi se razpršijo delci, ki radiacijo sonca odbijajo nazaj v vesolje, to pa pripelje do ohlajanja ozračja. Te delce je mogoče ustvariti z oksidacijo žveplovega dioksida, primerni pa so tudi delci morske soli. Veliko projektov je že v teku, tako da po besedah prof. Crutzena ne gre za nikakršno skrivnost. Glede tveganj v zvezi z geoinženiringom pa meni, da rešitev ni idealna. Idealno bi bilo zmanjšati izpuste ogljikovega dioksida. Čeprav o tem potekajo pogovori že vrsto let, sam ne vidi velikega napredka. Meni, da moramo začeti razmišljati o tem, kako bi povečali hladilni učinek omenjenih delcev. | europarl.europa.eu |

REŠITEV ZA GRADNJO BOLGARSKE NUKLEARKE

Predstavniki bolgarskega Nacionalnega električnega podjetja (Natsionalna Elektricheska Kompania - NEK) in ruskega Rosatoma so proti koncu leta 2010 v Sofiji podpisali sporazum o sodelovanju pri gradnji nove jedrske elektrarne Belene. Na podlagi tega sporazuma imajo Bolgari 51-odstotni delež, Rusi pa 49-odstotnega. Po daljšem času so vendarle našli rešitev za ta projekt, pri katerem so se v minulih letih pojavljali zastoji, povezani s težavami financiranja in z iskanjem glavnega vlagatelja (dogovor z RWE ni uspel). Po ustanovitvi skupnega podjetja bo gradnja 1.060 megavatne nuklearke predvidoma stekla v začetku letošnje jeseni. Prvi reaktor naj bi v pogon spravili do leta 2016, drugega do leta 2017. Pri tem sta se obe strani zavezali, da bosta poravnali obveznosti in finančni delež v razmerju z njunim deležem v podjetju ter k temu projektu pritegnili druge investitorje. Omenjeni sporazum dovoljuje vključitev v projekt tudi vlagateljem, katerih prispevek ne bo neposredno denarne narave (gre za nedenarni vložek). Za takšno sodelovanje z omenjenima podjetjema se je že odločil finski Fortum, ki bo pri gradnji jedrske elektrarne Belene zagotavljal storitve s področja jedrske tehnologije in varnosti. | world-nuclear-news.org |

EU ŽELI S KONKRETNIMI PROJEKTI SPODBUDITI INOVATIVNOST

POGLEJDI V EVROPO

Ministri za raziskave držav članic EU in pridruženih držav so skupaj z Evropsko komisijo ob koncu prejšnjega leta napovedali tri nove vseevropske raziskovalne energetske projekte. Načrtovani so obrat za raziskave vetrne energije na Danskem, naprava za koncentrirano sončno energijo v Španiji in raziskovalni jedrski reaktor v Belgiji. Skupna vrednost naštetih investicij je približno 1,2 milijarde evrov. Kot poudarjajo v Bruslju, želijo z raziskavami utreti pot novim tehnologijam, ki so ključne za uspešen boj proti podnebnim spremembam in za zagotovitev oskrbe Evrope z energijo.

Omenjeni raziskovalni projekti imajo po besedah predlagateljev pomembno vlogo pri uresničevanju Evropskega strateškega načrta za energetske tehnologije in so del posodobljenega načrta za Evropski strateški forum za raziskovalne infrastrukture, ki predvideva postavitev 50 novih raziskovalnih projektov ali temeljito prenovu obstoječih. Eden od ciljev pobude Evropske komisije o Uniji inovacij je, da bi do leta 2015 začeli gradnjo 60 odstotkov poveljnih evropskih raziskovalnih projektov, ki jih financirajo predvsem države članice s podporo evropskih programov. Okvirni programi EU za raziskovanje in tehnološki razvoj dajejo na voljo sredstva za obsežne raziskave na področju energetike, še zlasti glede energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije. Pri tem EU na področju razvoja in uporabe novih energetskih tehnologij zasleduje dva ključna cilja, in sicer zagotovitev nižje cene čiste energije ter ohranitev vodilne vloge evropske industrije v hitro rastočem sektorju tehnologij z nižjimi emisijami ogljikovega dioksida.

S pobudo o Uniji inovacij, ki je ena od vodilnih pobud v strategiji Evropa 2020, je bila na najvišji politični ravni opredeljena strategija glede inovacij tudi na področju energetike. S temi projekti se bo EU, tudi s sodelovanjem s

tretjimi državami, osredotočila na izzive sodobnega časa, kot so podnebne spremembe, varnost preskrbe z energijo in hrano, zdravje in staranje prebivalstva. Z dejavnim vključevanjem javnega sektorja naj bi spodbudili tudi zasebni sektor. Hkrati pa naj bi odstranili tudi ovire, kot so pomanjkanje financiranja, nepovezani raziskovalni sistemi in trgi, premajhna uporaba javnih razpisov za inovacije in počasno določanje standardov, ki ne dopuščajo, da bi zamisli in inovativni izdelki dosegli trg.

Ob tem naj še omenimo, da je Evropska komisija februarja objavila pregled uspešnosti Unije inovacij za leto 2010, ki je del nedavno objavljenega letnega pregleda rasti. S tem pregledom bodo države članice EU lažje opredelile svoje prednosti in slabosti ter okrepile inovativnost z nacionalnimi reformnimi programi strategije Evropa 2020. Ena od glavnih ugotovitev omenjenega pregleda uspešnosti je sicer bila, da Evropski uniji v inovativnosti ni uspelo zmanjšati zaostanka za glavnima konkurentoma, ZDA in Japonsko, ter da kljub temu, da razvoj v večini držav članic kljub gospodarski krizi veliko obeta, napredek ni dovolj hiter. EU sicer še vedno močno vodi pred gospodarstvi v vzponu, kot sta denimo Indija in Rusija, pri čemer pa Brazilija dobro napreduje, svoj zaostanek pa hitro zmanjšuje tudi Kitajska.

Čeprav so potenciali EU za razvoj nove generacije tehnologij za pridobivanje energije brez emisij ogljikovega dioksida ogromne (na primer glede pridobivanja vetrne in sončne energije, biomase in podobnega), pa so energetske raziskave pogosto slabo finančno podprte in neuskajane. Če želimo bolj izkoristiti priložnosti v EU, morajo biti ukrepi, s katerimi bi podprli razvoj novih energetskih tehnologij, znižali njihove stroške in jih uvedli na trg, bolj organizirani in tudi uspešneje izvedeni. Za njihovo uresničitev pa so, kot že rečeno, potrebna tudi okrepljena prizadevanja na področju raziskav.

Prilagojeno po: ec.europa.eu



Evropska komisija je pred nedavnim predstavila ambiciozen načrt za povečanje inovacijskih možnosti v Evropi, predvsem z namenom ustvarjanja novih delovnih mest in gospodarske rasti v duhu varovanja okolja. Gospodarska kriza je namreč onemogočila trajnostni razvoj in ustvarjanje novih delovnih mest. Danes je skoraj deset odstotkov delovne sile v EU brez dela. Spodbujanje inovativnosti podjetij in posameznikov, ki dobre ideje spreminjajo v odlične izdelke in storitve, je zato trenutno najpomembnejša naloga EU.

CELOSTNE OKOLJSKE INFORMACIJE ZDRUŽENE NA ENEM MESTU

Varovanje okolja ter negativni vplivi onesnaževanja na okolje in zdravje ljudi so pri nas že nekaj časa zelo aktualna tema. Da bi tako strokovnjakom kot široki javnosti ponudili celovite informacije na enem mestu, je Oddelek za okolje Elektroinstituta Milan Vidmar vzpostavil nov okoljski portal www.okolje.info. Poskusno je portal zaživel že sredi lanskega leta, današnja oblika pa ima vnesene le najboljše elemente in orodja po vzoru sorodnih tujih portalov. Z novim portalom oddelek poskuša na razumljiv in enostaven način prikazati okoljske razmere v Sloveniji, kar portalu daje tudi pomembno izobraževalno vlogo.

Začetki tega spletnega portala segajo v leto 1990, ko je bila prvič uresničena zamisel o sprotnem javnem prikazovanju stanja kakovosti zraka na osebnih računalnikih, je povedal vodja Oddelka za okolje **mag. Rudi Vončina**. Naslednja večja prenova je sledila leta 2002, ko je bil zasnovan spletni portal, na katerem so se tabelarično prikazovali izmerjeni podatki in mesečna poročila. Zastarelost portala in želja prikazati stanje okolja na bolj jasn in zanimiv način, tudi s pomočjo grafov in fotografij oziroma zemljevidov, je oddelek spodbudila, da so se resneje lotili njegove prenove. Lani poleti so analizirali vsebino več spletnih strani z okoljskimi vsebinami in naredili sistematični nabor, jeseni oblikovali vsebinski okvir in nato izdelali idejni osnutek portala, ki je zdaj dostopen na spletu. Dela pa še ni konec, saj oddelek že dopolnjuje in nadgrajuje vsebine portala, čemur se bodo intenzivno posvečali tudi v prihodnje.

Z OBREMENITVAMI OKOLJA RASTE TUDI ZANIMANJE JAVNOSTI

Varovanje okolja je poglavitno vodilo Oddelka za okolje, zato se trudijo pravočasno, natančno, objektivno in na zanimiv način seznanjati javnosti z vsemi okoljskimi dejstvi.

Naslovna stran portala www.okolje.info.



Vsi okoljski podatki so namreč v osnovi javni podatki, zato ne sme biti skoraj nobenih ovir pri njihovem posredovanju javnosti. Izkušnje s sprotnim prikazovanjem stanja kakovosti zraka namreč kažejo, da se javnost odzove na večino izpadov prikaza. To je bil tudi glavni razlog, da med temeljito prenovno okoljskega informacijskega sistema niso želeli bistveno posegati v portal.

Portal je namenjen tako široki javnosti kot strokovnjakom, ki se ukvarjajo z analizami stanja okolja. Poleg številke poskušajo na čim bolj enostaven in razdelan način predstaviti stanje kakovosti zraka. Tako je ob bolj poglobljenem pregledovanju spletnih strani mogoče prebrati nekaj dejstev o onesnaževalih, pregledati podatke in poročila o kakovosti zunanjega zraka in si ogledati modele onesnaženja. Pretekle izkušnje kažejo, da je zanimanje ljudi za okoljske vsebine tem večje, čim večje so obremenitve okolja. Pogosto ga spodbuja tudi izrazita medijska pozornost. To se je pokazalo tudi nedavno, ko so mediji sredi januarja ponovno izpostavili vprašanje vsebnosti prašnih delcev v zraku, temu pa je sledilo veliko zanimanje javnosti o tej problematiki.

Da bi v prihodnje čim bolj dopolnjevali informacije in vsebino portala, je Oddelek za okolje v začetku februarja začel spremljati promet na spletnih straneh. Upajo, da bo s tem mogoče bolj objektivno oceniti interes obiskovalcev za predstavljene vsebine. Prav tako trenutno zbirajo tudi strokovne podlage za objavo in iščejo možnost objave podatkov o kakovosti zraka iz sosednjih držav. S tem bodo možne tudi

»Pretekle izkušnje kažejo, da je zanimanje ljudi za okoljske vsebine tem večje, čim večje so obremenitve okolja. Pogosto pa ga spodbuja tudi izrazita medijska pozornost.«

različne analize in primerjave med stanjem doma in v sosednjih državah. Če bodo finančna sredstva dopuščala, se bodo trudili razvijati portal v smeri podajanja čim bolj popolnih okoljskih podatkov v povezavi z elektroenergetskimi objekti in napravami. Prvi nadgradnji, ki se obetata, sta modelni prikaz širjenja snovi v zraku za preteklo uro in napoved kakovosti zunanjega zraka.

Skupina strokovnjakov z Oddelka za okolje pričakuje, da bo s pomočjo tega portala lahko odgovorila na vprašanja najbolj radovednih in jih hkrati naučila, kako na podano vsebino gledati in si jo razlagati. Skratka, javnosti bi s pomočjo sodobnih orodij radi dali na voljo celoten nabor okoljskih podatkov. Hkrati pa upajo, da bo v prihodnosti portal www.okolje.info postal središče okoljskih tem in vprašanj, povezanih s podjetji iz energetike in industrije ter lokalnimi skupnostmi.

RAZVOJ SONČNIH ELEKTRARN DOSLEJ PRESEGEL VSA PRIČAKOVANJA

V Sloveniji se je v letih 2005-2007 vsako leto inštalirana zmogljivost sončnih elektrarn podvojila. Konec leta 2007 je bila tako skupna moč sončnih elektrarn le 0,8 MW, konec leta 2008 2,033 MW, konec leta 2009 7,969 MW, konec leta 2010 pa je bilo po podatkih Registra deklaracij za proizvodne naprave električne energije iz obnovljivih virov registriranih že 557 sončnih elektrarn s skupno inštalirano močjo 27,360 MW. Nadaljnji razvoj bo odvisen predvsem od odkupnih cen in višine podpor, ki pa se že postopoma znižujejo.

Fotovoltaična industrija se v svetu, pa tudi pri nas, čedalje hitreje razvija. Uvoz sončnih celic in prva nastajajoča industrija v Sloveniji s sestavljanjem sončnih celic v sončne module sta bila spodbujena s sistemsko urejenimi odkupnimi cenami za električno energijo iz sončnih elektrarn. Kot je znano, je cilj evropske energetske politike doseči 20-odstotni delež, slovenska zaveza pa 25-odstotni delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2020, k čemur naj bi pomemben delež prispevale ravno sončne elektrarne.

KAJ PRINAŠAJO SPREMEMBE UREDBE O PODPORAH ELEKTRIČNI ENERGIJI IZ OVE

Lani se je povečalo število zgrajenih sončnih elektrarn, zaradi česar je bilo porabljenih več denarnih sredstev za spodbude. Vlada se je zato odločila, da bo napovedane odkupne cene za leta 2011–2013 znižala celo bolj, kakor je sprva načrtovala.

Tako je bila sprejeta Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o podporah električni energiji, proizvedeni iz OVE (Ur. list RS št. 94/2010), ki veljajo za obdobje 2011–2013 (*). Le-ta določa, da se referenčni stroški fotovoltaičnih proizvodnih naprav za leto 2009

znižajo, in sicer leta 2011 za 20 odstotkov, leta 2012 za 30 in leta 2013 celo za 40 odstotkov. Črtano je bilo tudi besedilo, ki govori o višjih referenčnih stroških za ovoj zgradbe oziroma določene elemente zgradbe. To pa dejansko pomeni bistveno spremembo pogojev in posledično investicijskih učinkov v sončne elektrarne. Primerjava izhodiščnih odkupnih cen od leta 2009, ko je bila sprejeta Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz OVE (Ur. list RS št. 37/2009), in tistih, ki jih ponuja omenjena dopolnjena Uredba, kaže na bistveno poslabšanje pogojev, kar je razvidno tudi iz spodnje tabele.

Odkupna cena električne energije iz sončnih elektrarn, ki je bila uveljavljena z Uredbo o podporah električni energiji, proizvedeni iz OVE (Ur. list RS št. 37/2009), je bila določena za tri vrste postavitev sončnih elektrarn - na stavbah, kot sestavni del zgradb in na samostojnih objektih. Odkupne cene za električno energijo iz mikro sončnih elektrarn so se v izhodiščnem letu 2009, ko je bila sprejeta nova metodologija, začele razlikovati glede na način postavitve: za integrirane elektrarne v objekt so bile 15 odstotkov višje, za samostojne objekte pa 6 odstotkov nižje.

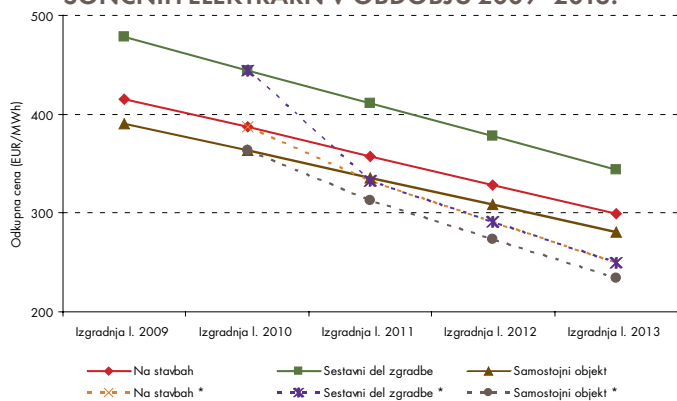
Leta 2009 se je odkupna cena razlikovala, in sicer so imele sončne elektrarne, integrirane kot sestavni del zgradb, za 7 odstotkov višjo vrednost kot sončne elektrarne na stavbah, sončne elektrarne, postavljene kot samostojni objekt, pa za 12,6 odstotka nižjo vrednost kot sončne elektrarne na stavbah. Lani so se vse odkupne cene znižale za sedem odstotkov, in za toliko naj bi se znižale tudi letos. Tako so se cene po posameznih načinih postavitve leta 2010 znižale za sedem odstotkov za postavitev na stavbah, integrirane so bile sedem odstotkov višje, za samostojne objekte pa so bile glede na izhodiščno postavitev na stavbah leta 2009 nižje za 12,6 odstotka.

INDEKS S STALNO OSNOVO ODKUPNIH CEN ZA MIKRO SONČNE ELEKTRARNE GLEDE MOČI DO 50 KW NA NAČIN POSTAVITVE V OBDOBJU 2009–2013

Indeks stalno osnovo - It (leto 2009, sončne elektrarne na strehi = 100)						
Leto zgraditve in vstop v sistem podpor	Na stavbah		Sestavni del zgradbe		Samostojni objekt	
	Uredba o podporah Ur. l. RS št. 37/2009	Uredba o spremembah Ur. l. RS št. 94/2010 (*)	Uredba o podporah Ur. l. RS št. 37/2009	Uredba o spremembah Ur. l. RS št. 94/2010 (*)	Uredba o podporah Ur. l. RS št. 37/2009	Uredba o spremembah Ur. l. RS št. 94/2010 (*)
2009	100,0		115,0		94,0	
2010	93,0		107,0		87,4	
2011	86,0	80,0	98,9	80,0	80,8	75,2
2012	79,0	70,0	90,9	70,0	74,2	65,8
2013	72,0	60,0	82,8	60,0	67,7	56,4
Verižni indeks - Vt						
Leto zgraditve in vstop v sistem podpor	Na stavbah		Sestavni del zgradbe		Samostojni objekt	
	Uredba o podporah Ur. l. RS št. 37/2009	Uredba o spremembah Ur. l. RS št. 94/2010 (*)	Uredba o podporah Ur. l. RS št. 37/2009	Uredba o spremembah Ur. l. RS št. 94/2010 (*)	Uredba o podporah Ur. l. RS št. 37/2009	Uredba o spremembah Ur. l. RS št. 94/2010 (*)
2009	100,0		100,0		100,0	
2010	93,0		93,0		93,0	
2011	92,4	85,9	92,5	74,8	92,5	86,0
2012	91,9	87,5	91,9	87,5	91,9	87,5
2013	91,1	85,7	91,1	85,7	91,1	85,7

Vir: Papler (2010) in dodatni izračuni (*)

SLIKA 1: DIAGRAM SPREMENJENIH GIBANJ ODKUPNE CENE ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ SONČNIH ELEKTRARN V OBDOBJU 2009–2013.

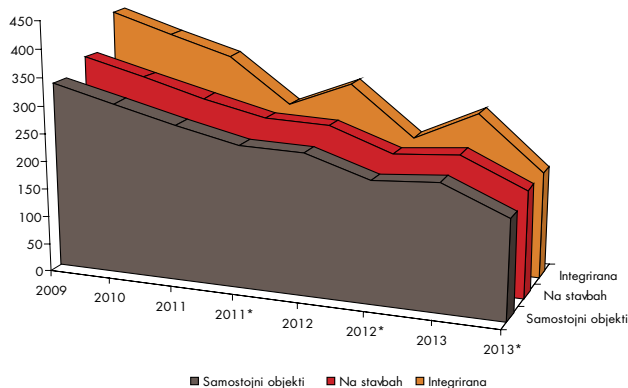


Po Uredbi o spremembah in dopolnitvah Uredbe o podporah električni energiji, proizvedeni iz OVE (Ur. list RS št. 94/2010), naj bi bile tako odkupne cene v primerjavi z letom 2009 dodatno znižane. In sicer za sončne elektrarne na stavbah leta 2009 za 6 odstotkov (za 9 odstotkov leta 2012 in za 12 odstotkov leta 2013), za integrirane sončne elektrarne kot sestavne dele zgradbe za 18,9 odstotka (za 20,9 odstotka leta 2012 in za 22,8 odstotka leta 2013) in za sončne elektrarne kot samostojne objekte za 5,6 odstotka (za 8,4 odstotka leta 2012 in za 11,3 odstotka leta 2013).

Na sliki 1 so prikazani indeksi s stalno osnovo (2009) gibanja odkupnih cen za električno energijo glede na zgraditev sončne elektrarne glede na novo sprejeto uredbo vlade RS o dodatnem znižanju odkupnih cen z veljavnostjo v letu 2011, ko bodo dosegle 80-odstotni delež glede na izhodiščno vrednost oziroma tričetrtinsko vrednost za samostojne objekte. Pri slednjih bo glede na določila dodatne Uredbe leta 2012 dosežena le še dvotretjinska višina odkupne cene glede na izhodiščno vrednost, leta 2013 pa celo le 56,4-odstotna glede na izhodiščno vrednost za postavitve na stavbah.

Deleži referenčnih stroškov obratovalne podpore so bili po novi metodologiji leta 2009 za sončne elektrarne na stavbi ali gradbenih konstrukcijah določeni na 86,2 odstotka za mikro in na 84,9 odstotka za male elektrarne, za integrirane sončne elektrarne kot sestavni del ovoja zgradbe oziroma elementov zgradbe na 88 odstotkov za mikro in 86,9 odstotka za male elektrarne in za sončne elektrarne kot samostojne objekte na 85,3 odstotka za mikro in 84,1 odstotka za male elektrarne. Glede na zniževanje enotne zagotovljene odkupne cene ob enaki ceni za električno energijo (brez subvencije) je bil delež obratovalne podpore leta 2010 za sončne elektrarne na stavbi ali gradbenih konstrukcijah 85,2 odstotka za mikro in 84 odstotkov za male elektrarne, za integrirane sončne elektrarne kot sestavni del ovoja zgradbe oziroma elementov zgradbe 87,1 odstotka za mikro in 85,9 odstotka za male elektrarne in za sončne elektrarne kot samostojne objekte 84,2 odstotka za mikro in 82,9 odstotka za male elektrarne. S spremenjenimi pogoji se bo delež obratovalne podpore v letih 2011 do 2013 še zniževal. Za mikro sončne elektrarne

SLIKA 2: PRIMERJAVA REFERENČNIH STROŠKOV OBRATOVALNE PODPORE ZA MIKRO SONČNE ELEKTRARNE V OBDOBJU 2009–2013 (V EUR).



na stavbi in integrirane v ovoj zgradbe bo letos obratovalna podpora 82,5 odstotka, leta 2012 80 odstotkov in leta 2013 le še 76,7 odstotka oziroma za male sončne elektrarne letos 80,9 odstotka, 78,1 odstotka leta 2012 in 74,5 odstotka leta 2013.

Za samostojne objekte pa bo obratovalna podpora letos znašala 81,4 odstotka, leta 2012 78,7 odstotka in 75,2 odstotka leta 2013 za mikro ter 79,8 odstotka leta 2011, 76,9 odstotka leta 2012 in 73 odstotkov leta 2013 za male elektrarne (slika 2).

DOLGOROČNA REŠITEV JE V ZNIŽEVANJU CEN FOTOVOLTAIČNIH ELEMENTOV

Pospešeni razvoj sončnih elektrarn v Sloveniji leta 2010, ko se je kumulativna instalirana moč sončnih elektrarn v primerjavi z letom prej več kakor podvojila, in že presega 27,36 MW, je bil odraz povečanih sredstev za obratovalne podpore, ki se prek posebnega prispevka za obnovljive vire sistemsko zbirajo pri plačilu računov za električno energijo. Nova metodologija, ki je bila sprejeta leta 2009, je določila sistemsko zniževanje odkupne cene za sedem odstotkov na leto. Vlada Republike Slovenije je zato glede na referenčne stroške sončnih elektrarn spremenila oziroma občutno znižala višine subvencij, kar pa bo destimulativno vplivalo na prihodnjo rast sončnih elektrarn. Ekonomičnost sončnih elektrarn bo tako že letos na kritični točki, v naslednjih letih pa še bolj. Glede na tehnološki napredek in upoštevanje ekonomije obsega z vidika skokovite rasti števila sončnih elektrarn je sicer pričakovati postopno zniževanje cen ključnih elementov fotovoltaičnih modulov in s tem izboljšanje ekonomskih učinkov. V sedanjem času recesije pa je kljub temu pričakovati nekoliko upočasnjeni razvoj sončnih elektrarn, ki pa verjetno vseeno ne bo povsem zastal. Kljub temu pa bi lahko vlada s priznanimi referenčnimi stroški v okviru sprejete metodologije nekoliko prilagodila cene v tekočem letu. Z vidika načrtovane gradnje sončnih elektrarn na strehah javnih ustanov bi bile namreč, z upoštevanjem vrednotenja širših družbenih koristi, spodbude za nadaljevanje gradnje sončnih elektrarn sprejemljive in nadvse dobrodošle.

OD HKRATNEGA IZKORIŠČANJA VETRA IZ VSEH SMERI DO LETEČIH VETRNIH FARM

SODOBNE TEHNOLOGIJE

Raziskovalci po vsem svetu se v čedalje večjem obsegu posvečajo razvoju novih tehnologij na področju obnovljivih virov energije. Kar nekaj zanimivih zamisli napoveduje zanimiv razvoj pri izrabljanju vetrne energije. Čeprav se je proizvodnja električne energije z izrabljanjem vetra v zadnjih treh letih podvojila, po navedbah letnega poročila World Wind Energy Associations znaša le dva odstotka svetovne celotne proizvodnje električne energije. Upajmo, da bodo tehnologije, predstavljene v članku, neposredno prispevale k povečanju tega odstotka oziroma navdihnile razvoj novih tehnologij.

Japonsko podjetje Zena Systems je zasnovalo sistem vetrne elektrarne, ki se zelo razlikuje od običajnih. Gre za 50-metrski šesterokotni vetrni stolp, ki lahko izkorišča veter iz katere koli smeri, ne glede na višino in hitrost. Stolp spremeni veter, ki prihaja iz različnih smeri, v zračno maso, pospeši njeno hitrost v tunelu in jo usmeri proti izhodu. Izhod iz stolpa, ki je opremljen z regulatorjem zračnega pritiska, proizvaja silovito vetrno maso in v končni fazi v večje količine električne energije.

Celotna proizvodnja naj bi zasedala 13.000 kvadratnih metrov. Kot navajajo v podjetju, je vetrni stolp mogoče postaviti kjer koli, kjer piha veter tri metre nad zemeljskim površjem. Žal na njihovi spletni strani ni zaslediti več podatkov.

Professor Yuji Ohya z japonske univerze Kyushu je razvil tako imenovano turbino z vetrno lečo. Gre za satovju podobno strukturo, na katerih so nameščene posebne »leče«, ki delujejo podobno kot leče za sončno svetlobo – okrepijo tok vetra. Plavajoče farme z nameščenimi lečami naj bi podvojile ali celo potrojile količino proizvedene električne energije v primerjavi s klasičnimi vetrnimi turbinami. Vsaka leča s premerom 112 metrov naj bi ustvarila dovolj energije za povprečno

gospodinjstvo. Delovanje vetrne leče naj bi povzročalo manj hrupa, sam sistem pa je zasnovan tako, da proizvaja električno energijo tudi pri počasnejših hitrostih vetra.

Britanski, ameriški in norveški inženirji tekmujejo, kdo bo prvi razvil največjo 10 MW vetrno turbino za odprto morje, po velikosti in moči dvakrat večjo od obstoječih. Britansko podjetje Arup, ki sodeluje z akademskim konzorcijem in ima finančno podporo podjetij, kot so E.ON, EDF, Rolls Royce, Shell in BP, je že predstavilo model Aerogenerator X. Aerogenerator je za polovico nižji od obstoječih vetrnih turbin, dve vetrnici, nagnjeni vsaka na svojo stran, sta pritrjeni na temelj, fiksiran na morskno dno, in rotirata okoli njega v premeru 275 metrov. Po dveletnem testiranju naj bi leta 2013-2014 sledila proizvodnja, napovedujejo v Arupu. Ena takšna turbina naj bi z elektriko oskrbovala od 5.000 do 10.000 gospodinjstev.

Norveško podjetje Sway načrtuje masivne 8-10 MW plavajoče vetrne turbine, na plavajočih »stebrih«, ki bi bili zasidrani v morskno dno. Gre za projekt, ki ga financira EU. O načrtih ameriškega in danskega podjetja, ki razvijata 9 MW vetrne turbine, za zdaj še ni nič znanega. Napoveduje pa se, da bodo prototipi dokončani v roku treh let.

V VIŠJIH PLASTEH ATMOSFERE DOVOLJ VETRA ZA VES PLANET

Leteči električni generator, ki ga je razvil podjetje Sky WindPower iz San Diega, naj bi obratoval na višini do devet kilometrov. Štiri rotorji na ogrodju v obliki črke H naj bi omogočili, da se 500-kilogramska naprava dvigne na omenjeno višino, kjer naj bi lebdele kot nekakšen zmaj na vrvi. Električno, ki bi jo proizvajali rotorji, naj bi prenašali na zemljo prek aluminijastih kablov, pritrjenih na okvir. Z višino bi dosegli, da rotorji ne bi pomenili nevarnosti za ptice. Pri Sky WindPower ocenjujejo, da bodo lahko proizvajali električno energijo po ceni 0,02 USD (0,015 EUR) za kWh.



Kite Gen.

44 naš stik



Zena System.

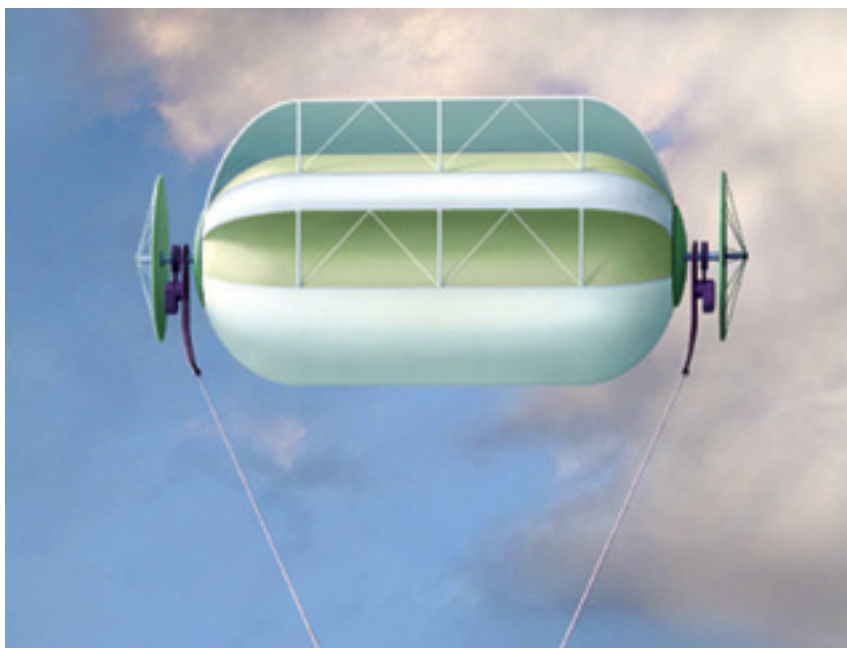
Čim višje kot gremo, tem močnejši so vetrovi, zato bi lahko z izrabljanjem vetrov na višinah, kot je predvidena za leteči električni generator, proizvedli bistveno več električne energije, kot na tleh. Nekateri strokovnjaki celo trdijo, da bi z izrabljanjem samo enega odstotka vetrov v zračnem toku na višini nad 6 kilometri, lahko proizvedli dovolj električne energije za ves planet. Na spletnih straneh podjetja Sky WindPower pa so zapisali, da bi 43 takšnih letečih generatorjev s povprečno 85-odstotno obremenitvijo zmogljivosti, ki bi obratovali na relativno oddaljenih območjih, pa vendar ne preveč oddaljenih od katerega od večjih mest, lahko dobavilo enako količino električne energije, kot jo je bilo v ZDA proizvedene leta 2003 (3.883.185.000 MWh).

Razvoju tovrstne tehnologije naj bi bili naklonjeni tudi v Evropi. Po mnenju evropskega parlamenta sodi veter v višjih zračnih plasteh med ene najbolj obetavnih obnovljivih virov energije. V sosednji Italiji so se raziskav in razvoja tega področja lotili v dveh podjetjih. Podjetje Kite Gen razvija istoimenski sistem, ki bi izkoriščal veter v spodnjih nekaj kilometrih atmosfere. Sistem je zastavljen tako, da so več »jader« povezali z generatorjem na tleh, v kateri se nahaja kontrolna enota, ki ta jadra po potrebi spušča in dviga. Z vlečenjem jader bi se porabilo manj energije, kot pa bi se jo ustvarilo v fazi dviganja. Posamezna enota z močjo 620 kW bi zasedala površino 100 kvadratnih metrov, okoli nje pa bi kot na vrtiljaku krožila jadra.

Drugo italijansko podjetje Zanettistudios je razvilo in patentiralo sistem Twind. Po njihovih besedah je tehnologija zanesljiva, cenejša in ima višji izkoristek kot tradicionalne vetrne turbine. Sistem hkrati uporablja jadro in aerostatični balon. Veter v višjih zračnih plasteh povzroča horizontalni pomik jadra, ki z gibanjem prek kabla prenaša to energijo na tla, kjer je nameščen generator za proizvodnjo električne energije. Zanettistudios namerava v kratkem inštalirati



Aerogenerator X.



Mars.

testno postavitve z dvema balonoma s premerom šest metrov in jadroma, ki bo delovala na višini dvesto metrov.

MARS (Magenn Air Rotor System), ki ga razvija podjetje Magenn Power, je vetrna turbina, ki je napolnjena s helijem, in zato lažja od zraka. Rotira okoli horizontalne osi, prek kabla je povezana na generator na tleh, kjer prek transformatorja oddaja proizvedeno električno energijo v omrežje, ali za shranjevanje v baterije. MARS deluje na višini približno tristo metrov, kar je še vedno višje od običajnih vetrnih turbin. Ker je tudi generator mobilni, je MARS mogoče enostavno prestavljati na druge lokacije, odvisno od spremembe vetra. Zaradi višine pa naj bi bil primeren samo za bolj oddaljena območja, kjer ne more motiti letalskih poti.

Z izrabljanjem vetra v višjih plasteh atmosfere se ukvarjajo tudi pri Nasi. V ekipi raziskovalcev, ki je od ameriške zvezne vlade prejela sredstva za raziskovanje vetra v višjih zračnih plasteh, je tudi vesoljski inženir Mark Moore. Razvija metode, po katerih bi vlada lahko ocenila konkurenčne zamisli za izrabljanje vetrne energije in njihovo učinkovitost. Moore je prepričan, da je smiselno proučiti, kako bi delovale leteče vetrne farme, ki ne bi zasedale dragocene površine na zemlji, in kakšen bi bil njihov vpliv na letalski promet. Po njegovem mnenju bi najmanj težav za zračni promet farme letečih vetrnih turbin povzročale nad odprtim morjem, pri čemer pa bo treba rešiti še ključno vprašanje, kako z vetrnih elektrarn na odprtem morju elektriko prenesti na kopno.

ČRPANJE SREDSTEV ZA PRVE VPLAČNIKE BO MOGOČE ŽE KONEC TEGA LETA

POKOJNINSKO ZAVAROVANJE

Decembra letos bodo zaposleni, ki so v shemo dodatnega kolektivnega pokojninskega zavarovanja vstopili pred desetimi leti, dobili pravico do začetka črpanja privarčevanih sredstev. Posamezniki, ki bodo izpolnili pogoje za upokojitev, se bodo lahko odločili za rentno izplačevanje ali dvig v enkratnem znesku, drugi pa bodo lahko izrabili možnost za izredno prenehanje zavarovanja, ki pa bo obremenjeno z dodatnimi stroški in visoko obdavčitvijo.

Skupina Energetika, ki tvori 42 družb, med katerimi je tudi večina elektroenergetskih podjetij, od leta 2001 redno vplačuje mesečne premije dodatnega pokojninskega zavarovanja svojim zaposlenim. Višina premije, ki jo delodajalec nakazuje na posameznikov osebni kapitalski račun, je odvisna od starosti zaposlenega in od njegove pripravljenosti do sofinanciranja premij. Povprečna višina mesečne premije na člana iz skupine Energetika znaša 95 evrov.

Vsako leto do konca januarja Kapitalska družba varčevalcem za starost pri Kapitalski družbi, na njihove domače naslove pošlje Potrdilo o številu enot premoženja, ki prikazuje:

- stanje sredstev člana sklada za vsa leta članstva,
- podrobni pregled vseh vplačil in izplačil na osebem računu člana za preteklo leto,
- prikaz enot premoženja glede na način financiranja, znesek za uveljavljanje davčne olajšave, v primeru individualnih vplačil posameznika,
- dejansko in zajamčeno vrednost sredstev člana sklada na dan 31. 12. preteklega leta.

Decembra letos bodo zaposleni, ki so začeli z vplačevanjem premij na začetku, pridobili pravico do dodatne pokojnine (redno prenehanje) ali do izplačila v enkratnem znesku (izredno prenehanje), saj bo minilo deset let, odkar je bila s Kapitalsko družbo podpisana pogodba o financiranju pokojninskega načrta.

Za redno prenehanje zavarovanja se šteje, ko zaposleni pridobijo pravico do izplačila pokojninske rente, ko izpolnijo vse zahtevane zakonske zahteve, in sicer starost 58 let, redna starostna upokojitev, pretek 120 mesecev od vključitve v sistem prostovoljnega dodatnega pokojninskega zavarovanja. Član sklada se bo lahko odločil za doživljenjsko mesečno pokojninsko rento ali doživljenjsko mesečno pokojninsko rento z zajamčeno dobo izplačevanja. Pokojninska renta bo obdavčena le polovično (novi Zakon o dohodnini). Izplačevalca pokojninske rente lahko izbere vsak zavarovanec sam na trgu, Kapitalska družba pa mu bo dolžna priskrbeti najboljše tri ponudbe na trgu. Vsi, ki se bodo starostno upokojili, lahko izberejo tudi izplačilo sredstev v enkratnem znesku, vendar bo v tem primeru višina obdavčitve enaka kot pri izrednem prenehanju.

Za izredno prenehanje zavarovanja se šteje izplačilo sredstev v enkratnem znesku, ko je izpolnjen zakonski pogoj,

da je od začetka zavarovanja preteklo 120 mesecev. V tem primeru je dvig privarčevanega zneska možen, vendar mora zavarovanec dejansko iz sklada izstopiti in nato dati zahtevek za izplačilo. Izplačilo je obremenjeno s stroški, konkreten izračun pa si lahko vsak posameznik naredi na spletni strani: http://www.kapitalska-druzba.siposameznik/kvps/informativni_izracun_izrednega_prenehanja

Nadaljevanje varčevanja za zaposlene, ki bodo iz zavarovanja izstopili izredno

Za zaposlene, ki bodo iz zavarovanja izstopili izredno, bo nadaljevanje varčevanja stvar dogovora med zaposlenimi in delodajalcem. Glede na to, da omenjeno tematiko spremlja vrsta odprtih vprašanj, Kapitalska družba marca načrtuje srečanje s predstavniki sindikatov skupine Energetika, na katerem bodo skušali nanje odgovoriti in jih tudi podrobneje razložiti ter predstavili.

Čeprav se bo verjetno zdel nekaterim zaposlenim predčasni dvig pokojninskih sredstev smiseln, v Kapitalski družbi navajajo naslednje argumente proti predčasnim dvigom:

- vplačila premij s strani delodajalca so bila namenska z namenom nadomestitve nižje pokojnine iz obveznega pokojninskega zavarovanja,
- z ustvarjeno višino privarčevanih sredstev in ob upoštevanju prihodnjih donosov ter vplačil se bo do upokojitve privarčevala pomembna vsota, ki bo omogočila izplačevanje dodatne pokojnine,
- pokojninska renta bo obdavčena le polovično,
- v času varčevanja so sredstva dedna,
- z dvigom sredstev bo letni dohodek posameznika višji, zaradi česar se lahko izgubi pravica do različnih socialnih transferjev,
- predvsem pa se dvig sredstev ne izplača, ker velik del privarčevanih sredstev pripade državi (dohodnina).

Glede na to, da se konec leta hitro približuje, v tem času pa se bo večini zaposlenim, ki jim konec leta poteče 120 mesecev od vključitve v varčevalno shemo Kapitalske družbe, porajala vrsta vprašanj o tem, kaj narediti s privarčevanim denarjem, so vsem na voljo svetovalci Kapitalske družbe, in sicer na brezplačni telefonski številki **080 23 45**, vsak delavnik med 8. in 16. uro. Lahko pa jih obiščete tudi osebno v poslovalnici na Dunajski cesti 119 v Ljubljani ali pa pošljete e-pošto na info.kvps@kapitalska-druzba.si.

GORENJCI PREMAGALI VSO KONKURENCO

Na Rudnem polju na Pokljuki so 22. januarja potekale 18. zimske igre elektrodistribucijskih podjetij, ki se jih je udeležilo nekaj več kot 280 tekmovalcev. Elektrodistribucijske igre, ki jih je letos organiziralo podjetje Elektro Gorenjska, pomenijo tradicijo in distribucijska podjetja prepletajo z uspehi in neuspehi, z lepimi spomini, predvsem pa s trdnimi prijateljstvi ter z željo po ponovnem snidenju.

Tekmovalci so se pomerili v dveh športnih disciplinah, in sicer v veleslalomu in smučarskih tekih. V veleslalomu, ki je potekal na smučišču Viševnik, se je v osmih tekmovalnih razredih skupaj pomerilo okrog 160 tekmovalk in tekmovalcev. Nekaj manj kot 130 tekmovalk in tekmovalcev pa se je prav tako v osmih tekmovalnih razredih pomerilo v smučarskih tekih. Ozračje ob tekmovalnih progah je bilo popolno, saj so kolegi glasno navijali in spodbujali tekmovalce za doseg čim

boljših rezultatov. Na tekmovalnih progah je sicer prišlo do nekaj manjših padcev, a so se na srečo končali brez hujših poškodb.

V vseh disciplinah so premočno zmagali športnice in športniki Elektra Gorenjska in z odličnimi nastopi spet dokazali, da je smučanje na Gorenjskem zelo doma in da je ključ do uspeha skupinski duh.

REZULTATI 18. ZIMSKIH IGER ELEKTRO-DISTRIBUCIJSKIH PODJETIJ, SKUPNA UVRSTITEV:

Mesto	Ekipa	Število doseženih točk
1	Elektro Gorenjska	637
2	Elektro Ljubljana	444
3	Elektro Celje	421
4	Elektro Primorska	396
5	Elektro Maribor	270



Zmagovalna ekipa športnic in športnikov Elektra Gorenjska.



Vse foto Roman Bratun



Drugo uvrščena ekipa podjetja Elektro Ljubljana. Ekipa Elektra Celje je zasedla 3. mesto.

PRVI OPERATERKI REAKTORJA V KONTROLNI SOBI NEK

PODJEKNE SMO LJUDIJE

V Nuklearni elektrarni Krško, ki bo letošnje jesen dopolnila trideset let obratovanja, v zadnjih letih poteka proces menjave generacij, saj se upokojujejo delavci, ki so začeli z delom v elektrarni ob začetku obratovanja ali že v fazi gradnje. Da bi ohranili kontinuiteto strokovne usposobljenosti kolektiva, NEK zaposluje univerzitetne diplomirane inženirje in tehnike predvsem tehniških in naravoslovnih strok, ki se vključujejo v proces strokovnega usposabljanja in programiranega prenosa znanja in izkušenj za delo v tehnoloških procesih NEK.

Lani je imela elektrarna največ sočasno izvajanih programov začetnega usposabljanja v zgodovini. Decembra je bilo končano dveletno usposabljanje osmih novih operaterjev reaktorja, najprej z internim izpitom in nato še s preverjanjem pred strokovno komisijo, ki jo imenuje Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost. V tej generaciji, peti po vrsti, ki je praktični del opravila na popolnem simulatorju NEK, sta bili prvič tudi dve ženski. To sta Barbara Grobelnik in Vedrana Šarić, ki sta v začetku leta začeli z delom v kontrolni sobi NEK.

PO ZAHTEVNEM ŠTUDIJU V SLUŽBO V NEK

Barbara je univerzitetna diplomirana inženirka fizike in jo do konca podiplomskega študija na Fakulteti za matematiko in fiziko v Ljubljani loči le magistrska naloga. Pri izbiri študija se je odločala med slovenščino in naravoslovjem. Odločila se je za naravoslovje ter izbrala fiziko, čeprav sta jo zanimali tudi kemija in matematika, a so ji kemijo odsvetovali, ker naj ne bi bilo delovnih mest. Od študija matematike pa jo je odvrnilo preveč vsiljivo priporočilo učiteljev. Danes je s svojo izbiro zadovoljna.

Vedrana je z diplomsko nalogo iz analitične kemije končala univerzitetni študij na Naravoslovno-matematični fakulteti v Zagrebu (Prirodoslovno-matematična fakulteta). Tudi ona se je odločala med študijem fizike in kemije. Z željo po reševanju problemov in v pričakovanju, da bo pri študiju več praktičnih in raziskovalnih vaj, je izbrala kemijo. Uvrstitve na državnih tekmovanjih so ji omogočile tudi neposredni vpis. Obe se strinjata, Novi operaterji reaktorja ob koncu usposabljanja.

da je bil študij zahteven, a je izpolnil njuna pričakovanja.

Tudi na vprašanje, kako sta se odločili za delo v NEK in ali sta elektrarno spoznali že pred zaposlitvijo, odgovarjata podobno, saj je nobena ni podrobneje poznala. Barbara je imela v četrtem letniku študija možnost izbire predmeta reaktorska fizika, a se ni odločila zanj, ker si ni predstavljala, da bi bilo to lahko njeno delovno področje. Ob koncu podiplomskega študija je opazila zaposlitveni oglas NEK in se prijavila. »Prva prijava za zaposlitev, prvi in edini pogovor z delodajalcem, zaposlitev. Stoodstotna uspešnost pri iskanju službe!« pokomentira svoj prihod v NEK.

Vedrano je oče že med študijem opozoril na razpis štipendij NEK, vendar se ni prijavila, ker je menila, da nima možnosti. Dve leti pozneje je na internetu opazila razpis delovnih mest in se dva dni po zagovoru diplome nanj prijavila, saj je med študijem spoznala, da jo poleg znanstveno-raziskovalnega področja zanimajo tudi druge veje kemije in da so v NEK zanimiva delovna področja tudi za kemike. Nedavno jo je oče presenetil s hudomušnim darilom – starim časopisnim izrezkom razpisa štipendij.

ZAČETNO USPOSABLJANJE OPERATERJEV - MINI FAKULTETA

Začetno usposabljanje operaterjev z dovoljenjem za obratovanje reaktorja v NEK se izvaja v skladu z zahtevami domače zakonodaje in uveljavljenimi standardi. Usposabljanje, ki traja 82 tednov, je zasnovano po fazah: teorija jedrske fizike in tehnologije; sistemi in obratovanje elektrarne; usposabljanje na simulatorju, ki je popolna kopija kontrolne sobe, in usposabljanje na delovnem mestu operaterja reaktorja. Dovoljenje za obratovanje reaktorja se pridobi po zaključnem izpitu pred komisijo Uprave Republike Slovenije za jedrsko varnost. Sogovornici smo vprašali o njihovih vtisih po končanem začetnem usposabljanju in za primerjavo med študijem na fakulteti in usposabljanjem v NEK. Obe se strinjata, da je bilo usposabljanje zahtevno. Vedrana pravi: »Študij na fakulteti je bil sicer zahtevnejši, a si lahko sam izbiral izpitne roke, tu pa je bil izpit vsak teden in si se moral stalno učiti, da si ostal v kondiciji. Mislim, da smo imeli okoli 50 izpitov in predelali 25 debelih knjig. Lahko bi rekli, da je bila to mini fakulteta,« in dodaja, da sta ji



Vse foto Miran Pribožič

Operaterki pri predaji izmene v kontrolni sobi NEK.



bili najbolj všeč zadnji fazi, ki sta bili sicer najbolj zahtevni, a sta v smiselno celoto povezali vse pridobljeno znanje. Barbari je bila zaradi načina poučevanja in predhodnega znanja najbolj všeč faza Teorija jedrske fizike in tehnologije, ki so jo opravljali na Izobraževalnem centru za jedrsko fiziko v okviru Instituta Jožef Stefan. »Področje spoznavanja sistemov mi je bilo precej težje, ker nisem imela natančne/prave predstave o delih črpalk in ventilov. V otroštvu mi niso pustili razstavljati stvari,« se nasmeji in konča, da je bila fakulteta precej težja, ni pa zahtevala vsrkavanja in podajanja tolikšne količine podatkov v dokaj kratkem času. Za konec smo ju vprašali po prvih vtisih o delu v kontrolni sobi in pričakovanih oziroma načrtih za prihodnost. »Prvi vtis je odličen,« pravi Barbara, »delovno vzdušje in predvsem ekipa v kontrolni sobi si zaslužita petico. Le delo v izmenah oziroma hitro krožeči sistem menjavanja delovnega časa še povzroča težave mojemu bioritmu, vendar ne vpliva na delovno sposobnost.« Pravi, da ne dela rada dolgoročnih načrtov, a verjame, da bo tudi v prihodnosti njeno delo povezano s fiziko, bodisi na področju goriva bodisi kje drugje.

Vedrani je bilo že med usposabljanjem všeč delo v kontrolni sobi in ji je pomenilo pravi izziv. »Tudi zdaj je delo zanimivo. Lepo je delati v timu in sodelovati v konstruktivnih razpravah. Tudi izmensko delo dobro prenašam. Upam, da bom dobra operaterka reaktorja in da bom delala še na kakšnem drugem delovnem mestu v kontrolni sobi,« sklene. Verjamemo, da bosta v delovnem okolju, ki stalno skrbi za strokovno rast, izpolnili svoje načrte.

Barabara in Vedrana sta dve izmed 84 zaposlenih v NEK, ki sta uspešno opravili usposabljanje in pridobili dovoljenje za delo operaterja. Tudi večina vodstvenega osebja ima tovrstno usposabljanje. Konec lanskega leta je bilo v NEK 591 zaposlenih, od tega 85 odstotkov moških in 15 odstotkov žensk. Izobrazbena struktura zaposlenih ostaja visoka. Delež višje, visoko in univerzitetno izobraženih se je v zadnjem letu povešal na 49 odstotkov. Med zaposlenimi so štirje doktorji in štirinajst magistrstrov znanosti.

PROIZVODNI REZULTATI EPS NAD NAČRTOVANIMI

Javno podjetje Elektro gospodarstvo Srbije (EPS) je leta 2010 s svojimi proizvodnimi zmogljivostmi proizvedlo 36 milijard kilovatnih ur električne energije, kar je za 340 milijonov kilovatnih ur oziroma odstotek nad proizvodnjo, predvideno z elektroenergetsko bilanco. EPS že deseto leto zapored dosegla višje rezultate, kot so bili načrtovani. Načrt je vsako leto zastavljen višje zaradi naraščajočih potreb po električni energiji, še zlasti zaradi večje porabe v gospodinjstvih (lani za 2,2 odstotka). Pomembno je, da jim je tudi lani v zadostnih količinah uspelo zagotoviti električno energijo za vse njihove odjemalce. Po besedah Zorana Manasijevića, pomočnika generalnega direktorja EPS za tehnično področje, je ta uspeh še toliko večji, ker je bilo vse prejšnje leto v revitalizaciji 900 megavatov proizvodnih zmogljivosti, to je dvanajst odstotkov skupne moči. Srbske hidroelektrarne so lani zaradi ugodnih hidroloških razmer na Drini in Donavi ter zaradi dobre obratovne usposobljenosti proizvedle 12,5 milijarde kilovatnih ur električne energije. S tem so v EPS na hidroenergetskem področju dosegli največji letni proizvodni rezultat v zgodovini srbskega elektro gospodarstva. |eps.rs|

CILJI GLEDE OVE BODO NAJBRŽ URESNIČENI

Evropska komisija je ob koncu januarja predstavila sporočilo o napredku na področju energije iz obnovljivih virov energije v EU. Kot je ugotovljeno, bodo cilji politike glede energije iz OVE za leto 2020 verjetno doseženi in celo preseženi, če bodo države članice v celoti izvajale svoje nacionalne akcijske načrte za energijo iz OVE in če bodo izboljšani finančni instrumenti. V sporočilu je poudarjena tudi potreba po dodatnem sodelovanju med državami članicami in boljšem vključevanju energije iz OVE na enotni evropski trg. Po ocenah bi lahko s takšnimi ukrepi na leto prihranili deset milijard evrov. |ec.europa.eu|

POTREBA PO UČINKOVITEJŠI UPORABI VIROV

Evropska komisija je januarja predstavila strateški okvir, ki bo omogočil bolj trajnostno uporabo naravnih virov in prehod na rast v EU, ki bo temeljila na učinkoviti rabi virov in nizkih izpustih ogljikovega dioksida. Gre za sedmo in hkrati zadnjo od vodilnih pobud v okviru strategije Evropa 2020, usmerjenih v vzpostavitev pametne, trajnostne in vključujoče rasti za Evropo. Učinkovitost virov se postavlja za vodilno načelo pri razvoju in izvajanju politik EU na področju energije, prometa, podnebnih sprememb, industrije, blaga, kmetijstva, ribištva, biotske raznovrstnosti in regionalnega razvoja. V strategiji je navedena vrsta konkretnih predlogov in ukrepov za ta področja. Naravni viri (surovine, hrana, voda, zrak, ekosistemi) so bistveni za delovanje gospodarstva in kakovost življenja. Ker se po vsem svetu stopnjujejo pritiski nanje, je za gospodarsko in ekološko varnost EU ključno, da jih začne Evropa uporabljati bolj učinkovito. |ec.europa.eu|

ZANIMIVOSTI

SLOVENSKA ŠOLA JE DOBRA ŠOLA

V ljubljanskem Koloseju je 4. februarja že trinajstič potekala slavnostna podelitev diplom študentom višješolskih programov elektroenergetike, elektronike, strojništva in informatike, ki jih izvaja Izobraževalni center energetskega sistema ICES. Šolanje je letos uspešno končalo 80 diplomantov, od tega 37 elektroenergetikov, 27 strojnikov, 13 informatikov in trije elektroničarji. S tem so se pridružili 960 študentom, ki so doslej diplomirali na višji strokovni šoli ICES.

Podelitve diplom se je udeležil tudi minister za šolstvo in šport **dr. Igor Lukšič**. Poudaril je, da živimo v časih, ko si ljudje težko zastavljajo cilje, zato le redki zmorejo toliko energije, da izstopijo iz rutine in se usmerijo v nekaj novega. Zato je podelitev diplom pomembna ne samo za študente, pač pa tudi za vse druge. Po njegovih besedah je zato prav, da diplomantom izrazimo vse priznanje za njihovo zmožnost, da so si ta cilj zastavili in ga tudi uresničili. Prav tako je spomnil na pomembno vlogo učiteljev, ki predstavljajo temeljni steber vsake šole. In učitelji so ob koncu vedno zadovoljni, da so svoje študente pripeljali do cilja. Prenos znanja poteka dvosmerno, kar pomeni, da se v tem procesu nečesa novega naučijo tudi učitelji. Minister Lukšič ni pozabil spomniti niti na družinske člane in prijatelje diplomantov, ki so svoje najbližje podpirali v času študija. In vsi, ki so kdaj stopili na pot študija, dobro vedo, da brez podpore najbližjih ne bi nikoli uspeli.

Ob koncu svojega nagovora zbranim je poudaril še, da je slovenska šola dobra ravno zato, ker ima prostor za takšne šole, kot je ICES, ki deluje v okviru Elesu. To je namreč šola, ki izobražuje najbolj potrebne kadre za podjetje, saj podjetje samo najbolje ve, kaj potrebuje in kakšne so glavne naloge teh kadrov ter lahko to vtke v pedagoški proces. Zato se je zahvalil Elesu, da je pred leti zmogel toliko energije, prispeval potrebne kadre za poučevanje in finančna sredstva ter v javnost posredoval očitno dobro slišano vabilo študentom. Šola ima tako že dolgoletno tradicijo in na ta način pomaga slovenskemu elektro gospodarstvu.

STROKOVNO IZOBRAŽEN IN VISOKO USPOSOBLJEN TEHNIČNI KADER DRAGOCEN ZA SLOVENSKO ENERGETIKO

Ravnatelj višje strokovne šole ICES **Darko Hribar** je ob tej priložnosti zopet opozoril na pomanjkanje kadrov tehničnih in naravoslovnih poklicev, kar ne nazadnje dokazujejo tudi statistični podatki. To dejstvo, s katerim se srečujemo že vrsto let, je lahko za stroko in širšo družbo dokaj skrb zbujajoče. Po drugi strani pa samim diplomirancem to dviguje vrednost. Zato lahko strokovno znanje, ki so si ga diplomiranci pridobili med študijem, močno prispeva k uspešni graditvi njihove poklicne kariere.

Na to, kako dragocen je usposobljeni tehnični kader za nove investicije v slovenski elektroenergetiki, je spomnila

tudi direktorica višje strokovne šole ICES **Andreja Nardin Repenšek**. Prav ljudje s tehničnim znanjem in veščinami te investicije namreč tudi izvajajo, kar pomeni, da jih brez njih ne bi bilo.

Predstavniki Elesu v svetu zavoda ICES **mag. Rado Ferlič** je v uvodu navedel nekaj osnovnih kadrovskih podatkov o Elesu, v okviru katerega deluje višja strokovna šola. Kot je povedal, je v Elesu trenutno zaposlenih 533 delavcev, od tega dve tretjini z več kot srednješolsko izobrazbo in izobrazbena struktura se iz leta v leto dviguje. Visoko usposobljen kader pa je za podjetje kot je Eles, zaradi vpliva hitrega tehnološkega napredka na poslovne procese, zelo pomemben. Tem procesom pa zaposleni lahko sledijo le, če so strokovno usposobljeni in so pripravljeni svoje znanje stalno dopolnjevati in ga obnavljati. Nove tehnologije prihajajo na trg čedalje hitreje in preoblikujejo delovna mesta. Zaposlenim se ob manjših spremembah lahko znanje o novih tehnologijah, ki so v elektroenergetiki na vsakem koraku, posreduje na samem delovnem mestu. V primeru večjih sprememb pa je novo znanje mogoče pridobiti le z ustreznimi dodatnimi izobraževalnimi programi. Ena od tovrstnih oblik je tudi višja strokovna šola ICES. A kot je poudaril, je ob vsem pridobljenem znanju, ki se mora ves čas poglobljati, na delovnem mestu treba negovati tudi korektnost.

DOBREGA INŽENIRJA NE OZNAČUJE LE STROKOVNO ZNANJE

Po besedah predstavnika predavateljev **dr. Janeza Hrovatina** si v današnjem času poseben poudarek zasluži prav šola, ki izobražuje ljudi iz prakse in, kjer delujejo predavatelji skupaj s študenti v procesu iz prakse za prakso ob upoštevanju razvoja tehničnih znanosti. Operativni tehnični kadri s tem postanejo usposobljeni nosilci ustvarjanja dodanih vrednosti v napredujočih velikih in malih slovenskih podjetjih. Podjetja so le z znanjem in iznajdljivostjo svojih kadrov bolj usposobljena za krizne čase, ki smo jim priča. Kakovostno znanje, ki ga skupaj s študenti oblikujejo izkušeni predavatelji višje šole in mentorji v podjetjih že vrsto let, je vsekakor odlična in zanesljiva naložba, še zlasti za današnje nepredvidljive razmere, ki jim še ni videti konca. In to predvsem zato, ker akcije reševanja krize počivajo na starih okostenelih temeljih, brez dodanih komponent, ki bi posegale tudi na področje pravičnosti, morale in etike naših posamičnih in skupnih prizadevanj. Prav zato je nepogrešljiva usmeritev šole tudi moralna komponenta inženirjev, njihova poštenost, dobronamernost in pozitivno mišljenje pri poklicnem delu. Diplomante je zato spomnil, da jim je izobraževanje dalo umsko orodje, s katerim bodo znali stalno dograjevati svojo strokovno osebnost, saj se dopolnjevanje znanja s koncem šolanja ne konča. Diplomante torej čaka nenehno vzdrževanje in dopolnjevanje pridobljenega znanja na razvijajočih se področjih njihovega dela, na katerih čedalje bolj prihaja do izraza kreativno delo. Z diplomo se študentje pridružujejo številnim

slovenskim strokovnjakom, ki jih odlikuje tradicionalna avtohtono slovenska učinkovitost in inovativnost. Obdobje, ki je pred njimi, pa je obdobje preraščanja tradicionalnih oblik dela. Diplomantom je ob tem zaželel, naj jim globlje razumevanje procesov na področju elektroenergetike, informatike, elektronike in strojništva da zagon in veselje do poklicnega dela. Rezultati tega pa jim bodo dali zadovoljstvo ob učinkovitem strokovnem delu in napredku.

Nekaj misli kot popotnico na nadaljnji strokovni poti je v imenu vseh diplomantov strnil **Roman Kukovec**. Kot pravi, se zavedajo, da so pred težko, a izvedljivo nalogo. Na plečih današnjih in bodočih inženirjev je namreč težko breme - s svojim strokovnim delom vrniti izgubljeno besedo operativnim strokovnim kadrom, krojiti in voditi elektroenergetski sistem po

elektrotehniških merilih, ob upoštevanju ekonomskih zahtev ter zahtev racionalnega dela in trga z električno energijo. Vsi diplomanti so si edini, da jim je pridobljeno znanje v programu študija na višji šoli zapolnilo veliko vrzel med teorijo in prakso. A izoblikovana osebnost inženirja ne odlikuje le znanje na njegovem strokovnem področju, pač pa tudi izoblikovana komunikacija, pripravljenost sodelovati in večna pozitivna naravnost. Trdno je prepričan, da so tudi na tem področju dosegli izredno visoko raven in dobili bogato popotnico za nadaljnjo pot iz zakladnice znanja profesorjev ter neprecenljive izkušnje starejših generacij energetikov. Njihova želja po napredovanju se je s pridobitvijo strokovnega naziva uresničila, še pomembneje pa je, da so v vsakem trenutku sposobni to napredovanje s pridobljenim znanjem brez težav zadržati.



Peter Pleško, Si.mobil, d. d.: »Za študij na višji strokovni šoli ICES sem se odločil, ker sem imel veliko prostega časa. Po drugi strani pa je v današnjih časih imeti samo srednješolsko izobrazbo premalo. Zato sem se odločil, da grem naprej v šolo, in našel ICES, o katerem pred tem nisem ničesar vedel. Šola je izpolnila moja pričakovanja. Moja poklicna usmeritev so sicer telekomunikacije, a tudi informatika, za študij katere sem se odločil, mi je zelo blizu, vseh pa so mi bili tudi predmeti študija. Današnja podelitev diplom mi pomeni olajšanje. Olajšanje zato, ker sem bil pred tem stalno pod pritiskom in imel slabo vest, če se nisem dovolj ukvarjal s študijem. Z današnjim dnem pa je tega konec. S pridobljeno diplomom pa sem tudi sam sebi dokazal, da lahko kljub dopolnjenim štirideset letom uspešno končam šolanje.«

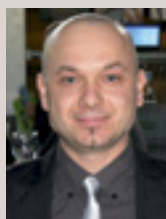


Amanda Tramšek, Hardlab, d. o. o.: »Za študij informatike sem se odločila na lastno pest, ker me je to vedno zanimalo. Kljub temu, da imam že eno izobrazbo, sem si zadala, da bom končala še študij informatike. Študij včasih je in včasih ni izpolnil mojih pričakovanj. Sem namreč človek, ki išče bolj znanje, kot sam list papirja. Zato je bila podana snov včasih zame malo pomanjkljiva, spet drugič pa izredno zanimiva. Današnja prireditve mi v bistvu pomeni le neko slovesnost ob koncu študija. Težji del študija je bil takrat, ko smo delali izpite in pisali diplomsko nalogo.«



Jože Kunej, Iskra, d. d.: »Za študij strojništva na višji šoli ICES sem se odločil zaradi svoje prihodnosti. Navsezadnje imam do konca svoje delovne dobe še kar precej let, zato se je treba neprestano izobraževati, saj se pojavljajo vedno novi izzivi na delovnem mestu. Z izobraževanjem sem si razširil potrebno znanje, pa tudi splošno obzorje. Študij je v veliki meri izpolnil moja pričakovanja. Mogoče ne toliko v sami strokovnosti, kot v pridobitvi širšega

znanja. Današnja podelitev diplome mi pomeni piko na i oziroma jagodo na torti. Občutek, da si poplačan za ves svoj trud, je namreč zelo dober.«



Tomaž Primec, Elektra, d. o. o.: »Za študij na višji šoli ICES sem se odločil zaradi ljubezni do energetike, posebej do elektroenergetike. S študijem pridobiš tudi ogromno znanja o strojništvu in tako lahko povežeš strojništvo z elektroenergetiko. Moram reči, da me je predmetnik pritegnil prav zato. Po drugi strani pa me je zelo pritegnila tudi vloga študija kot povezave med teorijo in prakso, kar je še zlasti pomembno za nas operativce. Študij je izpolnil moja pričakovanja in jih nekoliko celo presegel. Je pa to zelo odvisno od človeka samega – kolikor je sposoben in pripravljen v študij vložiti, toliko potem odnese od njega. Moram pa povedati, da s tem še nisem končal s študijem. Za zdaj se še odločam, ali bom šel na študij elektroenergetike na mariborsko Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko ali na novo nastalo mariborsko Fakulteto za energetiko. Tretji program, ki me tudi privlači, pa je študij fizike v Ljubljani. Slednje je sicer čisto nova pot, pot od začetka, vendar mi fizika leži in tudi veliko pomeni. Današnja podelitev diplom mi pomeni enega najlepših dni v življenju. Je nagrada in potrditev človeka na njegovi poklicni poti, zato sem danes presrečen.«



Tadej Kokolj, Elektro Celje, d. d.: »Za študij elektroenergetike na višji šoli ICES sem se odločil zaradi preprostega mota - več znaš, več veljaš. Tudi po uspešno opravljeni diplom bo to še vedno moj moto, ki se ga bom v prihodnje poskušal čim bolj držati. Študij je izpolnil vsa moja pričakovanja in upam, da to ni zadnja stopnica na moji poklicni poti, upam, da bom dosegel še kaj več. Zato si bom po vsej verjetnosti vzel leto dni premora in potem s študijem nadaljeval. Današnja slovesnost mi pomeni pomembno življenjsko stopnico. Je čas, da postojimo in si zastavimo nov cilj.«

VSAK POTOP JE LEP

Kdo ve, če si je Boštjan Čopi leta 2000, ko se je kot popolni začetnik na pobudo potapljaškega mentorja v SENG udeležil svojega prvega potapljaškega tečaja, predstavljal, kako mu bo to spremenilo življenje. Danes se lahko pohvali s celo vrsto tečajev (toliko, da ima plastičnih izkaznic za cel šop), več kakor tisoč potopi, najgloblji prek 110 metrov, ogledal si je celo vrsto zanimivih krajev po svetu, predvsem pa je spoznal čarobni svet tišine, ki ga mnogi žal ne bomo okusili nikoli.

Boštjan Čopi je že kot mlad fant spoznal vodo, svojo domačo reko Sočo, saj se je rodil v Čezsoči pri Bovcu. Šolanje ga je poneslo iz domačih logov v Novo Gorico, kjer je najprej končal poklicno, ob delu pa še srednjo elektro šolo, smer energetika. Sočasno, ko se je podal v svet pod vodo, se je vpisal še na Ieesovo šolo, uspešno končal prvo stopnjo in postal inženir elektrotehnike. Takoj po poklicni šoli se je zaposlil v SENG-u, najprej v delavnicah na vzdrževanju, pozneje pa še na drugih področjih. Ko se je odprlo prosto mesto dispečerja v centru vodenja, so ga povabili medse, in tam je že sedem let. V SENG-u je tudi član sveta delavcev, sindikalni zaupnik in vodja sekcije podvodnih potapljačev v športnem društvu.

Kdo vas je navdušil za potapljanje? Kako je potekalo šolanje?

»Šport imam že »v krvi«. Dolgo sem treniral smučanje, vozil raft in se ukvarjal z vodnimi športi. Leta 2000 sem se navdušil nad potapljanjem, ki ga v bovški dolini nismo poznali. Imel sem srečo, da sem srečal pravega inštruktorja, ki mi je to dejavnost na lep način predstavil. Prvi tečaj je organiziral SENG, izveden je bil po potapljaški šoli CMAS. Tečaj je trajal tri tedne. Najprej smo imeli teorijo, spoznavanje opreme in podobno, potem pa potope v bazenu, pozneje še v morju. Na tečaj imam lepe spomine. Ljudje nismo narejeni za dihanje pod vodo, s potapljanjem pa smo se približali ribam. To je nekaj enkratnega, svet tišine bi priporočil vsakemu. To ima svoj čar.«

Kako je bilo prvič pod vodo, vas je bilo strah?

»Malo že. V začetku ne zaupaš opremi, nisi prepričan, da bo vse zdržalo. Prvi zakon potapljanja je, da se podaš pod vodo v paru. Opravili smo veliko vaj, na primer, da ti zmanjka zraka. Takrat moraš bratsko dihati s kolegom. V bazenu že ni problem, ko pa si globlje, že gledaš gor, ali bi lahko priplaval do tja, če bi se zgodilo kaj nepričakovanega. Tečaj je bil na Soških elektrarnah, tam sem spoznal inštruktorja, s katerim sva potem postala prijatelja in je vodil tudi vse naslednje tečaje.«

Koliko jih imate že za sabo?

»Šole imajo različne nazive. Prvemu tečaju, ki sem ga opravil, rečemo Open Water Diver, po šoli CMAS P1, potapljač 1 zvezdica. Po opravljenih petdesetih potopih dobiš pogoj

za drugo zvezdico. Tudi tega sem opravil. Potem sem zašel v tehnično smer in naredil še več tečajev in specialnosti. Nitrox potapljač (mešanica obogatena s kisikom), Deep Air (globinsko potapljanje z zrakom), napredni Nitrox (potapljanje z nestandardnimi mešanicami), tečaj za Gas blenderje (mešalec plinov), Trimix 80 (še ena mešanica za dihanje do globine 80 m, kjer se dodaja helij in zmanjšuje delež kisika). Leta 2006 sem postal inštruktor rekreativnega potapljanja, 2007 pa sem končal tečaj za jamsko potapljanje. To je zahtevala Civilna zaščita – povabili so me namreč v enoto za tehnično potapljanje pri URSZR. Začel sem se potapljati tudi z reabreatherjem. Gre za napravo zaprtega kroga, ki sama dodaja kisik in podaljša možnost bivanja pod vodo, kar je sicer omejeno z jeklenkami na odprti krog.«

Ta šport vas je torej zelo pritegnil. Ste takoj kupili opremo?

»Ja, verjetno je tudi moj inštruktor v meni videl potencial in me spodbujal. Takoj sem si kupil opremo, rekreativno, ki pa sem jo kmalu prerasel. Zato sem jo zamenjal s tehnično, ki ima drugačno konfiguracijo, dvojne jeklenke, večji jopič, dvojne regulatorje.«

Ste hodili tudi na morje?

»Začelo se je na morju, potem pa sem začel spoznavati tudi bližnje, domače okolje. Potopil sem se v Sočo, v Velika korita, ki sem jih prej gledal bolj od zgoraj. V SENG-u je bila želja, da bi začel spoznavati tudi objekte naših elektrarn za potrebe podvodnih del. Pri nas so imeli namreč ves čas zaposlena dva potapljača za potrebe čiščenja in pregleda zapornih organov in druga dela. Podvodna dela so zelo zahtevna, in rekreativnega potapljanja ni mogoče primerjati s temi deli. Tu je stalno zelo mrzla voda, velike globine, vidljivost izredno slaba, skoraj nična. Moraš biti pravi za to delo, to ni za vsakogar.«

Gre tudi za podvodna gradbena dela?

»Tako je. V Soških elektrarnah največ delamo v HE Dobljar 1 in 2 ter po potrebi na jezu Podselo. Največ težav imamo z gramozom. Pred vsakim remontom je treba preveriti stanje, drugače se ne da zapreti zapornice in izsušiti sifona. Na HE Dobljar 2 smo že odstranili velike kose pred zapornico, kamor se je nalagal gramoz. Na jezu Podselo puščata obe temeljni zapornici, dela se še vedno nadaljujejo s tesnjenjem. Ker se ne da pregraditi, zatesniti z vrha, mora biti potapljač zraven. Najnižja globina je 38 metrov, kjer je pritisk že velik. Treba je delati s klasično suho obleko, s plavutmi in dvojnimi jeklenkami, če pa smo pod vodo dlje časa, pa moramo vzeti s sabo še dekompresijske jeklenke.«

Kako so vas vključili v Civilno zaščito in kakšne naloge opravljate tam?

»Povabil me je moj inštruktor. S strani države je oblikovana



Boštjan Čopi

enota za reševanje pod vodo, kjer je šest potapljačev in dvanajst podpornikov. Rešujemo v balkanskih državah. Delujemo lahko do 120 metrov pod gladino, tudi pri nesrečah v jezerih in potopljenih objektih in jamah, ne samo v morju. Naš vadbeni poligon je Divje jezero pri Idriji, ki je sicer za potapljače zaprto, vendar ima naša enota dovoljenje. Tam lahko hitro dosežeš veliko globino, drugje v Sloveniji to ni mogoče. Tam imamo tečaje in usposabljanja. Imamo tudi letna obnavljanja znanja. Zelo dobro je, ker se redno seznanjamo z novostmi. Na primer uporabo naprave rebreather, zaradi katere je bilo že več nesreč. Ker smo skupina tudi za reševanje iz jam, sem opravil tudi jamarski tečaj, jamski potapljač mora biti namreč tudi jamar.«

Ste bili že na kakšni akciji?

»Ja, enkrat v Makedoniji. Ker njihova specialna enota policije z dvajset let staro opremo ni mogla priti do ponesrečenca, smo šli mi. Dobili smo ga na 35 metrih. Tik preden sem se priključil enoti, so moji kolegi reševali tudi v Bosni, v Mostarju, kjer so našli ponesrečenca na 90 metrih globine. Vendar na občinskem nivoju ne rešujemo, to sodi v področje reševanja podvodne reševalne službe.«

Kaj razmišljate, ko se potopite v tišino?

Kaj vas tam tako privlači?

»Meni je vsak potop lep. Za sabo jih imam že več kot tisoč, pa mi je še vedno vsak zanimiv na svoj način. Na morju uživam v favni in flori. Lepo je tudi v Fiesi, kjer sem s tem začel, lepo

je na večjih globinah, kjer so večji pritiski in moraš razmišljati, katere mešanice boš uporabil, da bo vse potekalo v redu. V Egiptu je res nekaj posebnega, tam gre za ene najlepših potopov, saj je toliko različnih barv in rib, kot bi plaval v akvariju. Res nekaj neprecenljivega.«

Ste imeli pod vodo že kdaj težave?

»Ne, ne vem pa, kako bo jutri. Imam res veliko izkušenj, navajen sem slabih razmer. Ko sem se potopil v gradbeno jamo HE Krško, je bilo, kot bi plaval v čokoladi. Vse sem moral opraviti na otip. Takrat smo reševali črpalke, ki so potem izčrpavale vodo iz jame. Včasih me pokličejo na spodnjo Savo v HE Boštanj in HE Blanco za čiščenje rešetk ali kakšna druga dela. Bil sem tudi na pripravljalnih delih na HE Krško, ko so delali zid, da so preusmerili Savo. To je bilo težko delo. Tu ne moreš delati v paru, če ni vidljivosti, lahko drug drugega motita, in je zato nevarno. Dober preizkus živcev, enega najtežjih potopov pa sem imel, ko sem se v rudniku v Mežici potopil na 111 metrov. Šlo je za potop za trening. Ko sva s kolegom zaplavala, je bila voda kristalno čista. Vendar so bile stene zaradi vrtnanja polne prahu – rudnik pa so pozneje zalili – in ko sem na sto metrih pogledal navzgor, je bil pogled grozljiv – samo »mleko«! Nisem videl nobenih inštrumentov in podatkov, niti globine, niti nujnih podatkov za dekompresijo. Tam je bilo res nevarno. Sem pa enkrat pomagal v težavah kolegu, ko ga je na globini 80 metrov obšla slabost in sva se skupaj dvigala skoraj celo uro.«

V morju je gotovo lepše ...

»Res je. Vidljivost je do dvajset metrov, potem se barve izgubijo, ob luči pa se spet povrnejo. Naše morje je precej umazano zaradi planktona, v Egiptu je bolj čisto in tudi toplejše. Že v Dalmaciji je bolje, večja vidljivost, rib pa je pri nas čedalje manj. V okviru jamarskega društva Sežana odkrivamo tudi podvodni svet jam, na primer na reki Reki in v bližnji jami Kanjaduce. Najprej se moraš spustiti z vravno tehniko, potem se šele začneš potapljati. Ampak tam odkriš neodkrito. Ko za sifonom priplavaš v dvorano, kamor še ni stopila človeška noga, veš, da si prvi ... To je velik izziv.«

Je treba biti zdrav za potapljanje? Kako se kontrolira strah?

»Za izenačevanje pritiska je nujno treba imeti čiste sinusne cevi, ne smeš biti prehlajen. Kogar je strah, hitro vidiš že po očeh, pa tudi prehitro diha in nemirno plava. Vsak pač ni za to.«

Vam ni žal, da ste se lotili tega športa?

»Niti najmanj. Skozi potapljanje sem odkril podvodni svet, pa tudi veliko tujih krajev. Že devetkrat sem bil v Egiptu, najlepše je križarjenje proti Sudanu, južni safari, kjer je narava res še neokrnjena, potapljam se tudi v Franciji, Italiji v Španiji na Kanarskih otokih, pa seveda na Hrvaškem.«

MEDIACIJA KOT MOŽNOST REŠEVANJA SPOROV V PODJETJU

Mediacija je strukturirani postopek, kjer nevtralni mediator lajša komunikacijo med osebami v sporu; te se z njegovo pomočjo lažje razumejo in stremijo k skupni sprejemljivi rešitvi, ki bo prispevala k boljšemu delovnemu razmerju v prihodnje.

Tudi v podjetjih prihaja do nesoglasij in nesporazumov, od blagih pa do hujših in celo takih, ki lahko pripeljejo do prekinitve delovnega razmerja. Sem sodijo spori med zaposlenimi ali v kolektivu, spori med podrejenimi in nadrejenimi, spori v vodstvu podjetja, spori med oddelki, spori med vodstvom in lastniki ali med lastniki samimi. Tudi pri konfliktih v podjetju je seveda smiselno konflikte reševati v čim zgodnejši fazi. Z mediacijo, še posebej s pomočjo notranjega mediatorja, se lahko ti spori rešujejo že zelo zgodaj, še posebej če vodstvo podjetja spodbuja sporazumni način reševanja sporov.

Vsaka organizacija ima celo vrsto možnosti in načinov reševanja pritožb in težav zaposlenih, mediacija je le ena izmed njih. Če postopek mediacije za določen problem ni primeren ali če stranke tega načina ne sprejmejo, potem imajo na izbiro še druge načine reševanja sporov v podjetju. Mediacija v podjetju je lahko formalna ali neformalna. Pri formalni mediaciji postopek vodi usposobljen mediator. Postopek mediacije je zadnja faza pred tožbo na sodišču. Neformalno mediacijo izvajajo v podjetju zaposleni sami.

Mediacija v delovno okolje prinaša številne prednosti, in sicer: prihrani čas in denar, ker probleme rešuje hitro učinkovito in brez zavlačevanja; z rabo mediacijskih tehnik se motivira zaposlene za pozitivno rešitev konflikta; stranki sami dejavno iščeta rešitev spora, s čimer ozaveščata probleme, ki so spor povzročili; omogoča vzpostavitev ugodnega komunikacijskega vzdušja; zaposleni izboljšajo svoje medsebojne odnose; zmanjša ali odpravlja stres, ki ga povzročajo bolj formalni postopki reševanja sporov; zmanjša število vloženih formalnih pritožb; na ta način podjetje zadrži pomembne zaposlene; razvoj organizacijske kulture, ki se osredotoča na dobrobit in napredovanje zaposlenih; zmanjša bolniške odsotnosti; ohranja zaupanje v podjetje.

Postopek mediacije je sicer neformalen, vendar mora kljub temu potekati po temeljnih načelih, in sicer:

- načelo prostovoljnosti – to načelo omogoča strankama, da lahko prostovoljno izbereta, ali se bosta udeležili takega načina reševanja sporov, in velja v vseh fazah postopka. Vsaka stranka in mediator lahko med mediacijo vsak trenutek umaknejo soglasje, prav tako pa tudi, če mediator ugotovi, da je treba mediacijo prekiniti. V tem primeru mediator poskrbi, da se stranki razideta mirno. Mediator prekine mediacijo takoj, ko vidi, da se stranki oddaljujeta od rešitve oziroma da sta si celo bolj narazen, kot sta bili na začetku mediacije. Temeljno vodilo mediacije je, da postopek ne sme škoditi strankama oziroma njenemu

reševanju spora, če že ne more koristiti;

- načelo nepristranskosti mediatorja – mediator ves čas postopka s svojo nevtralno vlogo skrbi, da bo nepristranski do vseh udeležencev, da ne bo sodil o vsebini postopka ali končnega dogovora, ne bo sprejemal odločitev, pač pa bo prispeval k boljši komunikaciji in usmerjal postopek k iskanju skupne rešitve in opozarjal na kršitve temeljnih pravil;
- načelo zaupnosti postopka – vsi podatki, ki izvirajo iz mediacije ali so z njo povezani, so zaupni, razen če so se stranke sporazumele drugače, če njihovo razkritje zahteva zakon ali če je razkritje potrebno za izpolnitev ali prisilno izvršitev sporazuma o rešitvi spora. To načelo je bistvenega pomena tudi zato, ker izid mediacije ne sme negativno vplivati na nadaljnji razvoj dogodkov v zvezi s sporom. To načelo omogoča odprtost in iskrenost med udeleženci. Zagotovitev načela zaupnosti v mediacijskem postopku omogoča mediatorju, da ugotovi dejanske interese strank v postopku, kar mu bo omogočilo vodenje strank do optimalnega dogovora;
- načelo enakega obravnavanja strank v postopku – stranki morata imeti enako možnost sodelovanja v postopku, kar pomeni, da morata imeti enako možnost sooblikovanja postopka, da prosto izjavita svojo voljo, ponudbo, in zlasti, da svobodno skleneta poravnavo;
- avtonomija strank – mediacija je unikatna metoda reševanja konfliktov. Odgovor za rešitev spora je na udeležencih in ne na neki zunanji agenciji ali svetovalcu. Stranki sta v tem postopku popolnoma avtonomni, mediator je tam le, da jima pomaga in ju pravilno usmerja do skupne sprejemljive rešitve. Avtonomija strank se kaže tudi ob koncu mediacije, ko stranki prostovoljno podpišeta dogovor.

Dejstvo je, da medsebojni spori v delovnem okolju zelo negativno vplivajo na moralo zaposlenih, na njihovo produktivnost in uspešnost pri opravljanju nalog. Prav zato ima mediacija kot način reševanja sporov veliko prednost, saj ne samo da reši spor, dolgoročno izboljša in »popravi« odnose med zaposlenimi in pomiri njihova čustva. Tako se zaposleni lahko ponovno osredotočajo na svoje delo in kakovostno opravljanje nalog.

PO KROŽNI POTI PREK VAČ

Tokrat se napotimo na pohod po označeni krožni poti GEOSS, ki nas vodi po območju geometričnega središča Slovenije. Pot je dolga okrog deset kilometrov, s skupno višinsko razliko 330 metrov, z največjo višinsko razliko okrog 150 metrov, čas hoje pa je približno tri do štiri ure. Speljana je mimo največjih znamenitosti ožjega območja Vač. Vključuje Vače, Klenik s povečano kopijo situle z Vač, arheološka najdišča na Kroni s prazgodovinsko naselbino, Slemšek, Mačkovec in GEOSS.

Poleg geometričnega središča Slovenije nas na krožno pot GEOSS vabijo številne znamenitosti, med katerimi omenimo nekatere pomembnejše. Nad pokopališčem na Vačah je lepo ohranjena fosilna morsk obala. V steni se vidijo luknjice kamenovrtih školjk, ki so živele tukaj pred trinajst milijoni let. Ostanek fosilne morske obale je najlepši v Sloveniji in eden najlepših na svetu. Na Vačah je v cerkvi Sv. Andreja božji grob, eden izmed najlepših v Evropi. Obiskovalci, ki prihajajo od blizu in daleč, se čudijo umetelno položenim koščkom stekla. Ti se bleščijo v različnih barvah in dajejo opazovalcu občutek trodimenzionalnosti. V osrednji slovenski vasi se na spodnji strani trga nahaja tudi dom GEOSS, kjer so zbrane najpomembnejše informacije o tamkajšnjih znamenitostih ter o delu društva GEOSS. V vasi Klenik pa je postavljena povečana poustvaritev situle z Vač. Nahaja se le dober streljaj od hiše, v kateri je živel njen najditelj Janez Grilec.

Sicer pa pojdimo po vrsti. Krožna pot GEOSS se začenja v manjši strnjeni vasi Slivna, ki jo obdajajo polja in sadovnjaki, bolj strmi predeli pa so poraščeni z mešanim gozdom. Sredi vasi stoji Škundrova kašča, na domačiji Kimovec je razstavljeno staro kmečko orodje, vas pa slovi tudi po lesenih skulpturah, ki jih je ustvaril domačin Tone Vrtačnik. Iz središča vasi Slivna se napotimo proti GEOSS-u. Projekt je leta 1981 zasnoval Peter Svetik in je s svojimi pomniki, prireditvami in drugimi dogodki simbolno središče slovenstva.

Po dvesto metrih, pri Rožančevem hlevu, zavijemo levo in po kolovozu mimo zanimivega starega opornega zidu kmalu pridemo v Rove. Kamniti zid, pod katerim je steza, je v davni preteklosti rabil kot oporni zid za vinograd, ki je bil nad njim. Preden pridemo v Rove, je kratek odcep navkreber, ki vodi do votline, v kateri so Nemci zajeli dvanajest domačinov in jih nad Vačami postrelili kot talce. V Rovah je na levi strani ceste 220 let stara hiša, zidana iz kamnja, v značilnem slogu, ki so ga uporabljali v teh krajih.

Od tu nadaljujemo pot po cesti skozi Klanec in pred križiščem cest Kandrše-Vače-Slivna pri gospodarskem poslopju zavijemo desno. Nato skozi gozd nadaljujemo po označeni poti do šole in gasilskega doma na Vačah. Na Vačah si poleg že omenjenih znamenitosti lahko ogledamo tudi vodnjak na trgu, tovarno tehtnico in perišče. Od tu se napotimo proti vzhodu mimo fosilne obale proti Kleniku. Ob poti si ogledamo alejo ustvarjalnosti, sušilnico lanu, rojstno hišo najditelja že omenjene situle z Vač. Le nekaj

korakov naprej lahko občudujemo tudi povečano poustvaritev znamenite najdbe.

Zatem nadaljujemo po arheološki poti navkreber do vodnega rezervoarja, nato pa zavijemo levo proti Slemški. Oznake nas opozarjajo na pomembne arheološke znamenitosti. Še posebej smo pozorni na kraj, kjer je bila najdena situla z Vač. Nadaljujemo proti zahodu, prečkamo večji travnik, nad katerim je še vedno dobro viden južni obrambni nasip Krone, kjer je bila nekdanja naselbina. Sledimo poti ob robu večjega travnika in dospemo do cerkvice Sv. Križa na hribu Slemšek. Tu je verjetno bilo že prastaro svetišče, pozneje kapela iz 18. stoletja, cerkev pa je bila postavljena v drugi polovici 19. stoletja.

S Slemška se spuščamo po dobro uhojeni stezi in pridemo do prevala, kjer stoji kapelica. Ta preval je najnižja točka na grebenu, severno nad Vačami. Tu je potekala jantarska pot s severa proti jugu v dolino Save. Po razmeroma položni poti pridemo do planote Mačkovec. V gozdu nas oznaka opozori, da je na desni strani kočja lovske družine z Vač.



Ob poti nas dve tablici opozarjata na še komaj vidne razvaline gradu Ketzenberg na levi strani in na ostanke fužine na desni strani. V Mačkovecu si ogledamo kamnito mizo, ki naj bi izvirala iz omenjenega gradu. Čez Mačkovec pa se usmerimo po cesti do križišča cest Kandrše-Slivna-Vače in nadaljujemo po levi cesti proti Slivni, do kraja, kjer smo pohod začeli.

Prirejeno po: društvo-geoss.si

ZNAMMI V NARAVO



Povečana kopija situle z Vač.

																			
															ISKANO GESLO:	1	2	3	2
															4	2	5	6	7
8	9	7	8	10															
NAŠ STIK	DALJINA PRETEKLOST	ETRUŠČANI	ŠPANSKA IN JUŽNOAM. TRAV. RAVNINA	PRECIZNOST	NEM. LITERATKA SEIDEL	STAVKAR	KATARINA SREBOTNIK	GLAVNO MESTO GANE	AMERIŠKA PEVKA ZABAVNE GLASBE	RUSKI ČELIST (MSTISLAV)	URŠULA CETINSKI	KRADLJIVEC DE-NARNIC	MENIH REDA, IMENOV. PO SV. BARNABU	STARI SLOVANI					
KAPITALSKA GOSPODAR. DRUŽBA						10													
ATLANTIK																			
GOLMAN ALI PORTIR	9						SRBSKA IGR. (EVA) FRANC. DRAMATIK				NAMIZNO PREGRIJALO	1							
REDOVNICA					GR. JUNAK, AJAŠ BOLJŠI KOZAREC						JUŽNOAM. KUKAVICA MLADOSTNIK								
SONČEV SESTAV			2					DOLGORIPA PAPIGA						ORIENT. BARVILO ZA LAŠE, KANA					
SREČKO KOSOVEL			PAPIRNATO POKRIVALO IGRALKA KRALJ					RASA, PLEME			4	B(R)IK AVSTRIJ. SMUČAR (MARIO)							
GOROVJE V NOTR. AZIJE								BLAGA KAZEN ZA KRŠITVE											
avtor VINKO KORENT	LASTNOST ŠIBKEGA ČLOVEKA	FR. REKA, LOIRE ZEVSOVA REDNICA						RADIČ ALI BERIVKA GRŠKI BOG VOJNE											
PRIJEM Z ZOBMI					VOLJA, NAMEN (LATIN.)	NAUK. PREDLOG PREMETENKA							ITALIJANI, ŠPANCJI, FRANCOZI	ŠP. PISATELJ JOSE MARTINEZ RUIZ					
POSNE-MOVALEC						7			JADRAN. POLOTOK										
NOČNO ZABAVIŠČE	5				NOVOZEL. OTOK IGRALKA PAVČEK				Č(RNE)C AVT. REPUBLIKA V RUSIJI			OZIROMA SRB. REKA, PRITOK KOLUBARE							
PREDSTAVNIK KLASICIZMA									AMERIŠKI IGRALEC LINCOLN PLOD										
OLIVER TWIST			ŠIITSKA MILICA V LIBANONU STRONCIJ					DELAVEC V USNJARNI RADO ČASL		3									
JAPONSKI SLIKAR (1420-1506)		8				KRAJ PRI ANKARANU													
PUBLICIST IN LIT. KRITIK KERMAUNER						risba KIH	AFRIŠKA DRŽAVA				ŽGANJE IZ BRINOVIH JAGOD, DŽIN		6						

Iskano geslo nagradne križanke iz prejšnje številke je bilo **Energetska prihodnost**.

Največ sreče pri žrebanju so tokrat imeli **Marija Deželak** iz Sevnice, **Franc Dolinar** iz Kranja in **Helena Crnič** iz Maribora. Nagrajencem, ki bodo nagrade Elektroinštituta Milan Vidmar prejeli po pošti, iskreno čestitamo, vsem drugim pa želimo več sreče prihodnjic. Novo geslo s pripisom nagradna križanka pričakujemo na naslovu uredništva Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, **najpozneje do 22. marca 2011**.

HE KRŠKO SE POČASI BLIŽA KONČNI PODOBI



Foto Iztok Urbanč

Dela, povezana z gradnjo HE Krško, tudi v prvih letošnjih mesecih pospešeno potekajo. Tako so v strojnici vgradili vodila za iztočne zapornice, trenutno pa pripravljajo vse za montažo predvodilnikov drugega in tretjega agregata, ki ju bodo vgradili v začetku marca. Sočasno

betonirajo notranje predelne stene v strojnici, prav tako pa tudi zunanje in predelne stene na aneksu. Lotili so se že tudi prvih betonaž na petem prelivnem polju, kmalu pa bodo začeli graditi še ribjo stezo oziroma prehod za vodne organizme.



Foto Vladimir Habjan

Foto Iztok Urbanč

ZNAŠIH DELOVIŠČ

Izdajatelj: Elektro-Slovenija, d. o. o.; **glavni in odgovorni urednik:** Brane Janjic; **novinarji:** Polona Bahun, Vladimir Habjan, Miro Jakomin; **tajništvo:** Urška Pintar; **naslov:** NAŠ STIK, Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, tel. (01) 474 39 81, **e-pošta:** brane.janjic@eles.si. **Časopisni svet, predsednik:** Joško Zabavnik (Informatika), **člani sveta:** mag. Petja Rijavec (HSE), Tanja Jarkovič (GEN Energija), mag. Milena Delčnjak (SODO), Ivo Mihevc (DEM), Jana Bobič (SEL), Ivan Uršič (SENG), Doris Kukovičič (TE-TOL), Ida Novak Jerele (NEK), Majda Pirš Kranjčec (TEŠ), Gorazd Pozvek (HESS), Martina Merlin (TEB), Bojana Pirkovič Zajc (TET), Vincenc Janša (El. Ljubljana), mag. Renata Križnar (El. Gorenjska), Andreja Bezjak (El. Celje), Karin Zagomilšek (El. Maribor), Neva Tabaj (El. Primorska), mag. Marko Smole (IBE), Pija Hlede (EIMV), Dolores Žunkovič (Borzen), Drago Papler (predstavniki stalnih dopisnikov), Ervin Kos (predstavniki upokojencev); **lektorica:** Darinka Lemp; **oglasno trženje:** Elektro-Slovenija, d. o. o. tel. (041) 761 196; **oblikovanje:** Meta Žebre; **grafična priprava in tisk:** Schwarz, d. o. o., Ljubljana; **fotografija na naslovnici in zadnji strani:** Dušan Jež; **naklada:** 4.368 izvodov. **Prihodnja številka Našega stika izide 31. marca 2011.** Prispevke zanjo lahko pošljete najpozneje do 22. marca 2011. **ISSN 1408-9548;** www.eles.si

50

POSTANITE VIDNI
OGLAŠUJTE V REVJI NAŠ STIK

