

—
GODINA XXVIII
ZAGREB
BROJ 273/313
VELJAČA 2014.
WWW.HEP.HR
—
ISSN: 1332-5310



HEP

Vjesnik



... u ovom broju



Ulaganja u zaštitu okoliša u TE Plomin



Energetski sektor: puno potencijala, puno nepoznanica



Predstavljen ZelEn



HEP i Koprivnica – predvodnici elektromobilnosti u Hrvatskoj



Podlistak: Nepogoda poharala elektroenergetska postrojenja



Vlada za opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina odredila HEP d.d.



Ugovor o priključenju HOPS-a i HEP Proizvodnje



Očekivani trend porasta kapaciteta OIE-a i u ovoj godini



Integralno upravljanje vodama i održivi razvoj



Testiranje održivosti Programa Zagreb na Savi u ranoj fazi pripreme - prvog u svijetu



Đurđa Sušec
glavni urednik HEP Vjesnika

Zatvorimo zeleni krug

S početkom trećeg tisućljeća dogodile su se dramatične promjene u pogledu energetske opskrbe. Ponajprije radi jačanja svijesti o energetske i ograničenosti sveukupnih prirodnih resursa (ugljen, nafta, plin i uran), ali i klimatskih promjena i nužnosti smanjenja emisija CO₂ i drugih *stakleničkih* plinova.

Posljedično, najbrže rastući segment u zadnjih desetak godina postala je proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energija - *zelene* energije.

Osobito je vrijedna proizvodnja *zelene* energije u 26 hidroelektrana HEP-a - više od polovice proizvodnih kapaciteta hrvatskog elektroenergetskog sustava, koju je davnih dana HEP mogao primjereno iskoristiti. To su tehnički iznimno pouzdana postrojenja, s obzirom na dugoročnu primjenu zrelih tehnologija. Zahvaljujući njima, u ukupnoj potrošnji energije Hrvatska ima značajno veći udjel obnovljivih izvora energije od prosjeka Europske unije - 2012. u EU 28 - 14,1 posto, a u Hrvatskoj 16,8 posto. Primjerice, prošle iznimno povoljne hidrološke godine, hidroelektrane HEP-a proizvele su 8 TWh *zelene* energije, s udjelom većim od 45 posto u energetske *miksi*, a čak i u najsušnijim godinama taj je udjel veći od 25 posto, što nije malo.

Tvrđnja da su one *obiteljsko srebro* HEP-a, ima svoj oslonac u 119 godina dugoj tradiciji korištenja vodnih snaga za proizvodnju električne energije. Važnost za sustav potvrdile su i nedavno, prigodom nepogode u Gorskotaru, kada su u izvanrednom i poremećenom pogonu elektroenergetske mreže, hidroelektrane Gojak, Fužine i Zelene Vir proizvodnjom u *otočnom* radu ublažile poremećaje u opskrbi električnom energijom i spriječile još teže posljedice nepogode.

Budući da sve hidroelektrane HEP-a imaju certifikat ugledne njemačke tvrtke TÜV SÜD o proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora - *zelene* energije, HEP Opskrba odnedavno svojim kupcima prodaje novi proizvod ZelEn, koristeći certifikat kao svojevrsni vrijednosni dokument - potvrdu o izvoru proizvodnje. Uz stroge postupke i standarde, ta njemačka certifikacijska tvrtka u europskom registru nadzire proizvodnju i prodaju električne energije proizvedene u hidroelektranama te izdaje

certifikate kupcima. Kupci ZelEna, korištenjem njegova zaštićenog žiga na svojim proizvodima, potvrđuju da slijede načela društveno odgovornog poslovanja, što im povećava ugled.

Za sada je ZelEn namijenjen kupcima s godišnjom potrošnjom većom od 1 GWh, a u budućnosti se planira ponuditi i kategoriji kućanstvo, za što treba pripremiti potrebne propise. Povrh toga, na budućoj burzi električne energije moći će se trgovati certifikatima o podrijetlu električne energije pa se za *zelenu* energiju očekuje povećani interes.

Zelena energija iz hidroelektrana povećava konkurentsku sposobnost HEP-a, koji razvija i druge projekte iz područja obnovljive energije. Osim javnog poziva potencijalnim partnerima za formiranje zajedničke tvrtke i upravljanje vjetroelektranama, u tijeku je priprema projekata izgradnje dvaju kogeneracijskih postrojenja na biomasu u Sisku i Osijeku, a ostvaruje se i projekt postavljanja fotonaponskih elektrana na objektima u vlasništvu HEP-a širom Hrvatske.

Uz te, ali i buduće planirane projekte, HEP će biti tvrtka s uvjerljivo najvećim brojem pojedinačnih objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj i tvrtka s najširoom bazom obnovljivih izvora - voda, Sunce, biomasa, vjetar. Kako bi se na tehnički i tehnološki najbolji način riješio problem nepredvidljivog rada vjetroelektrana ili sunčanih elektrana, veći dio razvojnih projekata HEP usmjerava se na dogradnju postojećih hidroenergetskih sustava. Osim dodatnog potencijala sustava za preuzimanje električne energije iz takvih obnovljivih izvora, korištenjem energije i snage hidroelektrana za regulaciju, odnosno uravnoteženje elektroenergetskog sustava, zatvara se *zeleni krug* proizvodnje električne energije.

TE PLOMIN: ODLAGALIŠTE PEPELA BEZ PRAŠINE

Darko Alfirev

Plomin se ima čime pohvaliti

Čelnicima grada Labina i općina s područja Labinštine, predstavnicima Istarske županije, županijskog Zavoda za javno zdravstvo i medija, direktor TE Plomin Mihajlo Mirković je 21. veljače o.g. održao prezentaciju posvećenu aktualnim ulaganjima u zaštitu okoliša u Termoelektrani Plomin.

Sustav "mokrog" odlaganja vrijedan osam milijuna kuna

Poboljšani sustav odlaganja pepela se na lokaciji TE Plomin, koji u svim uvjetima onemogućava prašenje, primjenjuje od prošle godine. Novim sustavom pepeo se prethodno miješa s vodom, pri čemu nastaje gusta pasta (sa sadržajem vode 20 do 25 posto) i takva pastozna mješavina pepela i vode se, pomoću hidraulične klipne crpke i transportnog cjevovoda, odvodi do mjesta odlaganja.

Osim što se sprječava prašenje, za takav način odlaganja potrebna je značajno manja radna površina odlagališta, budući da za naguravanje pepela više nisu potrebni građevinski strojevi, a za trećinu se smanjuje i volumen pepela koji se odlaže. Upotrebom nove - "moke" tehnologije, vlaga se u pepelu zadržava približno sedam dana, a odlaganjem pepela u slojevima svakodnevno ili svakih nekoliko dana, osigurava se da gornja površina deponiranog pepela bude stalno kompaktna i da se ne može stvarati prašina. Ako bi iz bilo kojeg razloga nastao dulji zastoj odlaganja mokrim načinom, provodi se dodatno vlaženje površine. U slučaju potrebe, slobodna površina odloženog pepela mokrim načinom može se pokriti i tzv. geopokrivačima, koji sprječavaju površinsku eroziju. Pri završnoj visini odlaganja, pepeo se pokriva završnim slojem zemlje, na kojem se sije trava.

Sustav mokrog deponiranja pepela u funkciji je malo

manje od godinu dana i do sada je na taj način deponirano približno 14 000 tona pepela. Ukupno ulaganje u taj sustav iznosilo je približno osam milijuna kuna.

Cilj - nula tona pepela na odlagalištu

Novi sustav odlaganja koristit će i novi blok TE Plomin C u slučaju tehnički uzrokovanih zastoja otpreme nusproizvoda ili nemogućnosti njihova plasmana u neku od cementara. Naime, poslovni je i okolišni cilj posloводства TE Plomin, ali i Projektnog tima TE Plomin C, da se pepeo i drugi nusproizvodi uopće ne odlažu na lokaciji. I do sada se, posljednjih desetak godina, na lokaciji odlagao samo manji dio lebdećeg pepela - blizu 10 posto (primjerice u 2013. godini 3 756 od ukupno proizvedenih 44 371 tone).

Uvođenje tehnologije "mokrog" odlaganja pepela *kruna* je ukupnih aktivnosti na poboljšanju stanja odlagališta. Sveobuhvatna je sanacija odlagališta provedena u razdoblju od 1999. do 2002., u što je uloženo 23 milijuna kuna. Odlagalište je prekriveno nepropusnom prekrivkom (geomreža i betonitni tepih), slojem zemlje i zatravljeno je. Ugrađen je sustav drenaže procjednih voda s taložnicom te oborinskih, zaobalnih i bujičnih voda. U održavanje tako saniranog odlagališta, sljedećih su godina uložena značajna sredstva - 12 milijuna kuna, samo u razdoblju od 2007. godine do danas.

Zahjevni rokovi i granične vrijednosti za deNOx u plominskoj dvojci

Od ostalih važnijih ulaganja u zaštitu okoliša, M. Mirković je najavio skori dovršetak ugradnje nove opreme u mjernim postajama za mjerenje kvalitete zraka u okolici TE Plomin (imisijским postajama), koje bi potom na upravljanje preuzeo

Zavod za javno zdravstvo Istarske županije. Sustav za praćenje imisija sastoji se od četiri imisijske postaje (Ripenda, Klavar, Sv. Katarina i Plomin) i jedne meteorološke postaje (Štrmac). Mjerni uređaji, smješteni u samostalnim kontejnerima, prate kvalitetu zraka s obzirom na NOx, SO₂, čestice, taloženje i ozon te značajke zraka, kao što su brzina i smjer vjetrova, temperatura zraka i globalno Sunčevo zračenje. Krajem prošle godine započet je postupak nabave novih mjernih uređaja radi usklađivanja s novim Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka. Završetak ugradnje opreme očekuje se u ožujku 2014., a vrijednost investicije je milijun kuna.

Posebno je vrijedan projekt od približno 30 milijuna eura - ugradnja uređaja za uklanjanje dušikovih oksida (deNOx) u drugom bloku TE Plomin, koja će nakon pripremnih aktivnosti trajati približno tri godine. U tom će poslu biti važno pridržavati se planiranih rokova, jer će od 1. siječnja 2018. godine granična vrijednost emisija NOx iznositi 200 mg/Nm³ (sada je 750 mg/Nm³). TE Plomin d.o.o. je u natječaju kao zahtijevanu graničnu vrijednost postavio znatno strožih 80 mg/Nm³.

Podsjetimo, TE Plomin je nedavno dobio certifikate za integrirani sustav upravljanja kvalitetom i okolišem, o čemu je također poznata lokalna javnost. Činjenica je da za rad i utjecaj Elektrane na okoliš opravdano postoji veliko zanimanje lokalne javnosti. Kako se pritom TE Plomin, kao što je bilo vidljivo i iz prezentacije posvećene ulaganjima u zaštitu okoliša, ima čime pohvaliti, utemeljeno je i poželjno ovakvo kontinuirano i intenzivnije nego donedavno - komuniciranje s javnošću.



Transportni cjevovod za pepeo



Postrojenje za mokro deponiranje pepela



Direktor TE Plomin Mihajlo Mirković je lokalnoj javnosti i novinarima predstavio aktualna ulaganja u zaštitu okoliša u toj Termoelektrani (snimak: Radio Labin)

Energetski sektor: puno potencijala, puno nepoznanica

Unatoč liberalizaciji europskog tržišta - raste cijena električne energije za krajnje kupce zbog rasta udjela obnovljivih izvora i većih poreza, dok istodobno na burzama njena cijena pada, što posljedično ugrožava ekonomičnost rada konvencionalnih elektrana, nužnih za stabilnost rada elektroenergetskog sustava

- Tijekom idućeg desetljeća očekuje se da će energetska sektor biti glavni motor investicijskog razvoja Hrvatske: sektor je to u kojem su u planu 174 projekta, ukupne vrijednosti veće od 22 milijarde eura. U tom dijelu gospodarstva, investicije će u idućim godinama najviše dolaziti iz javnih tvrtki, ali se taj trend želi promijeniti tako da one ključne investicije ubuduće financira i vodi privatni sektor, poručio je ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak, otvarajući Konferenciju Energy Investment Forum 2014.

Konferencija, održana u organizaciji Poslovnog dnevnika 26. i 27. veljače u Zagrebu, bila je posvećena problematici razvoja energetske investicijske projekata u Hrvatskoj i regiji - prvog dana onima u konvencionalnoj energetici, a drugoga u području obnovljivih izvora energije.

Cilj je, naglasio je I. Vrdoljak, da Hrvatska postane vodeća energetska sila u regiji. Ključni projekt Ministarstva gospodarstva danas je istraživanje i eksploatacija ugljikovodika te time i osiguravanje jeftinijih energenata za građane i industriju, koja bi posljedično trebala postati što konkurentnija. Država, poručio je, mora voditi računa i o što većoj konkurentnosti HEP-a te o njegovu utjecaju u regiji, kao i o vraćanju INE na položaj vodeće energetske tvrtke u zemlji.

Neizvjesna i nesigurna ulaganja u klasične izvore

U dijelu Konferencije posvećenom elektroenergetskim projektima, Tomislav Šerić - predsjednik Uprave HEP-a, ocijenio je da je na tom području sigurno samo jedno - u budućnosti je puno nepoznanica. Naglasio je da je u uvjetima potpune volatilnosti iznimno teško planirati poslovanje i donositi višegodišnje odluke o investicijama. Ulaganja u klasične elektrane su neizvjesna i nesigurna, kako zbog pada cijena električne energije na svjetskim burzama, tako i zbog bankama privlačnijeg financiranja obnovljivih izvora energije, zbog njihove zajamčene cijene. Ključna nepoznanica je cijena emisija ugljičnog dioksida, koja će izravno utjecati na konkurentnost pojedinih energenata. T. Šerić je upozorio da su, uz recesiju i pad potroš-

nje električne energije, za tvrtke kao što je HEP - okolnosti vrlo neizvjesne. HEP će izabrati strategiju diversifikacije rizika i praćenja trendova kod odluka o investicijama, s usmjerenjem na energetske miks, koji ocjenjuje i danas dobrim scenarijem, budući da u hidropotencijalima kao obnovljivim izvorima HEP ima više od polovice kapaciteta. Izvijestio je da HEP planira ulaganja i u ostale obnovljive izvore, kao i izlazak izvan granica Hrvatske, napominjući da se pretežito malo govori o HEP-ovom projektu revitalizacije hidroelektrana, s ulaganjima od 1,6 milijarda kuna, koji pomaže i hrvatskoj industriji.

- Nećemo zaustavljati postojeće projekte, jer nam manjka temeljne energije, koju moramo osigurati zbog pretpostavke dugoročnog rasta cijene električne energije na tržištima, poručio je T. Šerić.

Zaključak ovog dijela Konferencije je da, unatoč liberalizaciji europskog tržišta, cijena električne energije za krajnje kupce raste zbog rasta udjela obnovljivih izvora energije i većih poreza, dok istodobno na burzama njena cijena pada. To posljedično ugrožava ekonomičnost rada konvencionalnih elektrana, koje su nužne za stabilnost elektroenergetskog sustava.

Obnovljivi izvori energije sve više istiskuju konvencionalne te je vrlo teško razmišljati o ulaganjima u klasične izvore, potvrdio je i Karl Kraus - predsjednik Uprave RWE Hrvatska. Smatra da nitko nije bio spreman na tako velike promjene i, stoga, energetske tvrtke moraju promijeniti svoje usredotočenje i usmjeriti se na poboljšanje postojećeg rada i na nove segmente poslovanja.

Za Hrvatsku kao malu zemlju, iznimno je važno proaktivno upravljanje rizicima, izrada različitih scenarija te proaktivniji odnos tvrtki prema regulatoru, što sve danas nedostaje, savjeti su Tomislava Čorka iz konzultantske tvrtke A. T. Kearney. Zapitao je zašto, primjerice, ne utjecati na to da se hidropotencijali, kao zelena energija, uključe u kvotu za obnovljive izvore energije?

Biomasa i male hidroelektrane - razvoj i dalje spor

Premda često prozivani kao "privilegirani", ni obnovljivi izvori energije, odnosno njihovi zagovornici, nisu iskazali pretjerano zadovoljstvo s ostvarenim rezultatima i energetske politikom, koja im - kako su naglasili - dovodi u pitanje postojeće, kao i planirane, investicije. Tako Zlatko Bukovac - direktor tvrtke Soltech, ocjenjuje da godišnja kvota od 12 MW, utvr-

đena za sunčane elektrane, nije prilika za investitore. Tvrdnju da se one više u Europi ne potiču smatra neodrživom, jer se prešućuje koliko je tamo postrojenja već instalirano. On smatra da je, s obzirom na 50 posto bolju insolaciju od one u Njemačkoj, Hrvatska dostigla razine koje nisu vrijedne spomena.

Unatoč tomu što je državna politika glavni naglasak budućeg razvoja usmjerila na projekte energetske korištenja šumske i poljoprivredne biomase, poznavatelji te problematike ocjenjuju razvoj takvih obnovljivih izvora energije i dalje sporim, a razlozi su nedostatak sirovina i skupo financiranje projekata. Trenutačno u elektranama na biomasu imamo instaliranih 15 MW, a do 2020. godine bi trebali dostići 140 MW.

Perica Jukić - član Uprave HEP-a je najavio da HEP planira izgradnju postrojenja na biomasu u Osijeku i Sisku, koja će također povećati učinkovitost postojećih postrojenja te pomoći u rješavanju opskrbe toplinskom energijom. Poručio je da će usmjerenje prema tim novim izazovima, uključujući i vjetroelektrane, povećati konkurentnost HEP-a.

Na Konferenciji je ocijenjeno da sporo napreduje i zastupljenost malih hidroelektrana, ponajviše zbog potrebnih visokih ulaganja, dugotrajnih priprema projekata i strogih uvjeta zaštite okoliša. Naime, njihove lokacije su pretežito na području ekološke mreže Natura 2000, a investitora nema i zbog zastarjelog i nevjerojatnog registra tih izvora. Ti obnovljivi izvori su jedna od najsigurnijih investicija uz zajamčenu dugoročnu dobit, ali i jedan od najslabije iskorištenih energetske resursa u našoj zemlji: ukupno ih je na mreži 20 MW od Strategijom predviđenih 100 MW.

Držislav Šikić iz Sektora za hidroelektrane HEP Proizvodnje informirao je da je 23 proizvodnih jedinica HEP-a u kategoriji malih hidroelektrana, a većina ih je izgrađena na postojećim lokacijama hidroelektrana, kao agregati za biološki minimum.

Podatak da smo u 2011. imali 33, a na kraju 2013. godine 648 elektrana u sustavu poticaja obnovljivih izvora, Ivor Županić - direktor Hrvatskog operatora tržišta energije je označio pokazateljem o njihovu velikom porastu u Hrvatskoj. Smanjivanje pojedinih tarifa ocijenio je nužnim za sprječavanje urušavanja cjelokupnog sustava poticaja, što se dogodilo u pojedinim zemljama.

Predstavnici hrvatske industrije, u ovom slučaju Končara i Đure Đakovića, bili su složni u ocjeni da pri sagledavanju isplativosti projekata obnovljivih izvora energije ne bi trebalo promatrati samo čistu ekonom-



Energetske teme i ovoga su puta izazvale veliko zanimanje



Predsjednik Uprave HEP-a Tomislav Šerić: uz recesiju i pad potrošnje električne energije, okolnosti su vrlo neizvjesne za tvrtke kao što je HEP, koji će izabrati strategiju diversifikacije rizika i praćenja trendova kod odluka o investicijama, s usmjerenjem na energetske *miks*, koji je i danas dobar scenarij, budući da u hidropotencijalima kao obnovljivim izvorima HEP ima više od polovice kapaciteta

sku računicu, već ih treba percipirati kroz strateški razvoj cijelog društva, budući da - u slučaju korištenja domaće tehnologije - potiču angažman domaćih tvrtki, smanjuju nezaposlenost te pridonose rastu BDP-a.

Prilagodba nepoznatom i nepredvidivom svijetu

Na Konferenciji se moglo čuti da je, s obzirom na novi politički okvir, potrebno sagledavati i *širu sliku* te raditi na uspostavljanju zajedničkog tržišta EU-a. Može se očekivati okrupnjavanje tržišta u jedinstveno europsko tržište. Za takav je cilj važno povezivanje prijenosnih



Perica Jukić - član Uprave HEP-a je najavio planiranu izgradnju postrojenja na biomasu u Osijeku i Sisku, a usmjerene prema tim novim izazovima, uključujući i vjetroelektrane, povećat će konkurentnost HEP-a

sustava i naprednih mreža, čemu će prethoditi brojne investicije u energetske i telekomunikacijske projekte. Kada je riječ o mikro-planu, u očito promijenjenim okolnostima, energetske tvrtke bi svojim kupcima trebale sve više pružati tzv. integrirane energetske usluge, koje objedinjavaju električnu i toplinsku energiju, prijevoz, povećavanje energetske učinkovitosti....

Ukratko, tržište se potpuno promijenilo i njegov budući model bit će glavno pitanje u godinama koje slijede. Da bi se uklonili dosad uočeni nedostaci na tržištu, predviđa se *gašenje* poticajnih tarifa, a jedini kriterij



Držislav Šikić iz Sektora za hidroelektrane HEP Proizvodnje informirao je o 23 male hidroelektrane, od kojih su većina agregati za biološki minimum izgrađeni na postojećim lokacijama hidroelektrana

bit će emisija CO₂. Glavna zadaća i dalje je očuvanje klime, odnosno Planeta za nove naraštaje, a takva zadaća u budućnosti postaje sve zahtjevnija: do 2020. emisije CO₂ potrebno je smanjiti za 40 posto, a do 2050. godine za čak 80 posto.

Najveći izazov, ne samo za Hrvatsku, bit će energetska tranzicija iz jednog poznatog i relativno jednostavnog sustava ("čistog i logičkog" prema ocjeni jednog od sudionika Konferencije) u novi, nepoznat i nepredvidivi svijet, puno složeniji od onoga kakvog smo do jučer poznavali.

Država mora voditi računa i o što većoj konkurentnosti HEP-a te o njegovu utjecaju u regiji, između ostaloga je poručio ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak

Izvor u tehnološkoj superiornosti i tradiciji HEP-a

Ugovor s HEP Opskrbom o kupnji *zelene* električne energije do sada je potpisalo dvadesetak hrvatskih tvrtki tržišnih predvodnika u prepoznavanju trendova - *zelene priče*, ostvarene sinergijom više društava HEP-a

- Hidroelektrane su obiteljsko srebro HEP-a i naše države, a uz dugu tradiciju izgradnje hidroelektrana, počevši od HE Krka iz 1895., HEP je vodne resurse stavio u funkciju građana kao glavnog, sigurnog i izvora jeftine električne energije. Stoga ZelEn ima svoj izvor u tehnološkoj superiornosti i tradiciji HEP-a, riječi su člana Uprave HEP-a Ivana Matasića koji je naglasio da, zahvaljujući velikim hidrokapacitetima, Hrvatska zadovoljava ciljeve EU-a o udjelu energije proizvedene iz obnovljivih izvora te da se i danas trudimo ostvariti projekte za izgradnju većih hidroelektrana, što je sada puno zahtjevnije nego ranije.



Zelenu priču dopadljivo je moderirala Nada Podnar - direktorica Sektora marketinga HEP Opskrbe

Dio je to obraćanja I. Matasića prigodom predstavljanja tog proizvoda HEP Opskrbe 5. veljače o.g., koji je u odsutnosti predsjednika Uprave Tomislava Šerića zbog boravka u Gorskom kotaru, pozdravio okupljene predstavnike kupaca ZelEna, suradnike koji su bili uključeni u razvoj tog proizvoda i novinare.

U ovoj je prigodi zahvalio svim monterima Elektroprimorja i drugih distribucijskih područja koju su im došli pomoći, kao i *prijenosasi*, kako bi u iznimno opasnim uvjetima pokušali što prije osposobiti uništenu elektroenergetsku mrežu. Pritom je naglasio da je, u uvjetima odsječenosti od ostalog dijela elektroenergetskog sustava, opskrba električnom energijom dijelu potrošača Gorskog kotara osigurana zahvaljujući i *otočnom* radu hidroelektrana Gojak, Fužine i Zeleni vir.

Potom je zahvalio svima koji su razvili dobru zamisao *zelene* energije unutar HEP grupe, ali i kupcima koji koriste ZelEn, jer time sebi i HEP-u omogućuju društveno odgovorno poslovanje, uz nadu da su oni dobar primjer i poticaj drugima da krenu njihovim *stopama*. U ime Uprave HEP-a, osobito je zahvalio poslovodstvu HEP Opskrbe, ali i drugih društava HEP grupe koji su sudjelovali u razvoju tog proizvoda te još jedanput pokazali da je HEP vrlo dinamična tvrtka.

Višestruke koristi ZelEna

Predstavljajući ZelEn, direktorica HEP Opskrbe Tina Jakaša je u prezentaciji, između ostaloga, odgovorila na najčešća pitanja kupaca - kako će znati da kupuju *zelenu* energiju i prema kojoj cijeni?

- *Sve hidroelektrane HEP-a imaju certifikat ugledne certifikacijske kuće TÜV SÜD, koji jamči da je električna energija proizvedena isključivo iz obnovljivih izvora energije, jamči njeno podrijetlo. Certifikacijska kuća kontinuirano prati i evidentira proizvodnju hidroelektrana, a iz ukupne količine određuje se točna količina za svakog pojedinog kupca ZelEna u skladu s njegovom godišnjom potrošnjom. Namijenjen je kupcima s godišnjom potrošnjom većom od 1 GWh, a trenutno je u Hrvatskoj 800 takvih potencijalnih kupaca. Tvrtka s takvom godišnjom potrošnjom, za ZelEn će mjesečno izdvojiti 127 kuna više.*

Nadalje je T. Jakaša izvijestila da će se sredstva naplaćena razlikom u cijeni *zelene* energije, prikupljena u namjenskom fondu, usmjeriti isključivo u izgradnju obnovljivih izvora energije i provedbu energetske učinkovitosti.

Naglasila je da korištenjem ZelEna tvrtke potvrđuju društveno odgovorno poslovanje, a zaštićenim žigom ZelEna na njihovim proizvodima i komunikacijskim materijalima dokazuju da korištenjem *zelene* energije pridonose smanjenju emisija CO₂ te ulažu u obnovljive izvore energije.

Iskustva drugih potkrijepila je primjerom iz Slovenije, koja je Uredbom o zelenoj nabavi iz 2010. godine propisala udjel od najmanje 40 posto iz obnovljivih izvora energije. Iznijela je podatke iz istraživanja Eurobarometra iz srpnja 2013. koji pokazuju da, premda 80 posto Europljana želi kupiti *zelene* proizvode, zbog nedovoljne informiranosti i nepovjerenja u njihovo podrijetlo to čini samo 25 posto, a uz jamstvo podrijetla - tri četvrtine ih je spremno platiti više. Naime, kod izbora proizvoda, kupcima je najvažnija kvaliteta, cijena, *brand* i utjecaj na okoliš.

- *U samo nekoliko mjeseci ZelEna prikupljeno je više od 100 000 kuna, a osnovano posebno tijelo će temeljem prijedloga kupaca ZelEna odabrati najkvalitetnije projekte, s prednošću dječjih i domova umirovljenika, bolnica dječjih vrtića..., najavila je T. Jakaša.*

Zelena energija iz 26 hidroelektrana HEP Proizvodnje

Na poziv moderatorice ovog događaja Nade Podnar - direktorice Sektora marketinga HEP Opskrbe, direktor HROTE-a Ivor Županić je najavio skoro donošenje Uredbe o uspostavi registra jamstva o podrijetlu električne energije u Vladi i njegovu uspostavu do ljeta te izrazio očekivanje daljnje uspješne suradnje s HEP Opskrbom.

Ugovor s HEP Opskrbom o kupnji *zelene* električne energije do sada je potpisalo dvadesetak hrvatskih tvrtki kao što su: HRT, Odašiljači i veze, Aluflexpack, VIPnet, Omial Novi, Tof, Elka, Ilirija, Aquafilcro, Erste bank, Maistra, Vivera, JGL, Regeneracija, Fridrih, Calucem, Viviani, Cresanka, Mundus Viridis, Arena centar, Splitska banka i drugi.

Kako je naglašeno, ti su kupci tržišni predvodnici u prepoznavanju trendova - *zelene priče*. Njeno oživotvorenje ostvareno je istinskom potporom ZelEnu predsjednika Uprave T. Šerića i članova Uprave te sinergijom više društava HEP grupe. Ponajprije HEP Proizvodnje i *zelene* energije iz njenih 26 hidroelektrana, HEP Trgovine, a uskoro i HEP ESCO-a, Sektora za poslovnu informatiku HEP-a d.d. (HEP Billing), ali i znanja i iskustva profesora s Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu.



Predstavnici kupaca ZelEna, suradnici koji su bili uključeni u njegov razvoj i novinari prigodom predavljanja tog proizvoda HEP Opkrbe



Član Uprave Ivan Matasić poručio je da su hidroelektrane obiteljsko *srebro* HEP-a i naše države



Direktorica HEP Opkrbe Tina Jakaša je, između ostaloga, odgovorila na najčešća pitanja kupaca



Direktor HROTE-a Ivor Županić najvio je uspostavu registra jamstva o podrijetlu električne energije do ljeta ove godine

PET ELEN PUNIONICA ZA ELEKTRIČNA VOZILA USKORO U KOPRIVNICI

Tatjana Jalušić

HEP i Koprivnica - predvodnici elektromobilnosti u Hrvatskoj

Grad Koprivnica prva je naša jedinica lokalne samouprave koja, istodobnom izgradnjom infrastrukture za punjenje te kupnjom električnih vozila, sustavno implementira elektromobilnost u Hrvatskoj

U Koprivnici je 19. veljače o.g. potpisan Ugovor o izgradnji pet punionica ELEN za brzo punjenje električnih automobila u tom gradu. Potpisali su ga Vesna Želježnjak - gradonačelnica Grada Koprivnice, Tomislav Šerić - predsjednik Uprave HEP-a, Zvonimir Mršić - predsjednik Uprave Podravke i Maja Hleb - predsjednica Uprave GKP Komunalac. Potpisivanju je prisustvovao i direktor Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost Sven Muller. Tom prigodom T. Šerić je rekao:

- Želimo biti vodeći u regiji na području elektromobilnosti i u izgradnji infrastrukture za punjenje vozila, temeljem koncepta naprednih elektroenergetskih mreža. Iznimno smo zadovoljni s uspostavljenom uspješnom suradnjom s Gradom Zagrebom u provedbi probnog projekta postavljanja testnih punionica, a sada i s Gradom Koprivnicom, u izgradnji čak pet stanica za brzo punjenje električnih vozila.

Elektromobilnost - jedna od razvojnih poluga koprivničkog gospodarstva

Grad Koprivnica prva je naša jedinica lokalne samouprave koja, istodobnom izgradnjom infrastrukture za punjenje te kupnjom električnih vozila, sustavno implementira elektromobilnost u Hrvatskoj. Koprivnica

time provodi mjere iz ambicioznog projekta *Civitas Dynamo*, koji povezuje četiri europska grada u misiji jačanja održive mobilnosti. Uz nju su i Aachen iz Njemačke, Gdyn iz Poljske i Palma de Mallorca iz Španjolske.

Projekt je usmjeren ka razvoju najučinkovitijih mjera prometne održivosti na temelju elektromobilnosti i planiranja održivog gradskog prometa, ukupne vrijednosti približno 13,1 milijuna eura, s potporom Europske unije od 8,5 milijuna eura.

- Elektroautomobili donose novu kvalitetu života u našem gradu, smanjuju onečišćenje i gradsku buku. Elektromobilnost treba biti, i bit će, jedna od budućih razvojnih poluga našeg gospodarstva te se ponosimo što je naš Grad, u suradnji s Hrvatskom elektroprivredom, predvodnik ovog procesa. Smanjenjem upotrebe fosilnih goriva te emisija CO₂, Koprivnica nastavlja svoju strategiju razvoja, razvoja Grada koji pametno i efikasno gospodari raspoloživim resursima, izjavila je V. Želježnjak.

S određenim brojem elektrovozila, svoj *vozni park* planira obogatiti i koprivnička Podravka, ispred koje će se nalaziti jedna od ELEN punionica. Predsjednik njene Uprave Zvonimir Mršić je izjavio:

- Podravki je, kao društveno odgovornoj kompaniji, važno sudjelovati u ovakvim projektima lokalne zajednice, posebno u onima koje sufinancira i podupire EU i koji utječu na poboljšanje kvalitete života građana u lokalnoj zajednici, u kojoj žive i naši radnici.

Naglasivši da su električna vozila iznimno isplativa,

S. Muller je najavio da će od proljeća ove godine Fond započeti subvencionirati njihovu kupnju, za privatne i pravne osobe, kako bi ona u Hrvatskoj postala što dostupnija.

Priključak na buduću europsku energetske autocestu

Na punionicama koje će se izgraditi u Koprivnici, električna vozila punit će se energijom proizvedenom isključivo iz obnovljivih izvora, naglasila je mr. sc. Tina Jakaša - direktorica HEP Opskrbe, predstavljajući Projekt HEP ELEN. Stanice za punjenje električnih vozila, pod robnom markom ELEN, dio su HEP-ovog razvojnog projekta eMobilnost, kojim on želi ići u korak s energetske strategijom EU-a. Prema toj strategiji, u zemljama EU-a do 2020. godine planirano je 800 tisuća punionica i devet milijuna električnih vozila. Izgradnjom vlastite infrastrukture, HEP želi povezati cijelu Hrvatsku, priključiti se europskoj energetskej autocesti, te pridonijeti smanjenju emisija CO₂ i očuvanju okoliša.

Prema prijedlogu EU Direktive za razvoj infrastrukture za alternativna goriva, u Hrvatskoj bi do 2020. trebalo biti izgrađeno čak 38 tisuća točaka za punjenje električnih vozila, od čega deset posto javno dostupnih punionica. HEP će, poručeno je, nastaviti surađivati sa svim ključnim partnerima u uvođenju i razvoju elektromobilnosti u Hrvatskoj, uključujući Vladu, gradove i županije, automobilske industriju, proizvođače infrastrukture i ostale potencijalne sudionike.



Potpisivanje Ugovora o izgradnji pet punionica ELEN za brzo punjenje električnih automobila u Koprivnici



Projekt HEP ELEN predstavila je direktorica HEP Opskrbe Tina Jakaša



Gradonačelnica Koprivnice V. Želježnjak provozala se elektrovozilom ulicama Koprivnice

NEPOGODA

ŽIVOT U LEDU

Ledena kiša zaledila je Gorski kotar, ali i šire zagrebačko, karlovačko te dio varaždinskog i zagorskog područja, kao i dijelove susjednih zemalja... pod velikom težinom leda pucale su grane, čitava stabla, uništene su čitave šume, ali i elektroenergetske mreže pa je prekinuta opskrba električnom energijom velikom broju stanovnika i industrijskih pogona na tim područjima

Krajem siječnja, nakon formiranja ciklone nad Sardinijom i Korzikom koja je i u naše krajeve donijela promjenu vremena, oni su doslovce bili zatrpani snijegom. Pod utjecajem spomenute ciklone iz jugozapadnog Sredozemlja, sa središtem oko Genovskog zaljeva u jugozapadnoj struji sa svoje prednje strane, zadnjeg siječanjskog vikenda je, zbog izraženog zatopljenja po visini, a *zarobljenog* hladnog zraka pri tlu, započela padati kiša koja se smrzavala u dodiru s tlom.

U nas je najteže stradao Gorski kotar. Pod velikom težinom leda pucale su grane, čitava stabla, čitave šume... vodiči i stupovi elektroenergetske mreže,

prekinuta je opskrba električnom energijom za ukupno 15 tisuća kućanstava, odnosno približno 23 tisuće Gorana.

Nakon dramatičnog ledenog vikenda, prvi tjedan veljače Gorani su započeli živjeti u teškim okolnostima, ne samo zbog otežane komunikacije i uskraćenosti napajanja električnom energijom i svih posljedica takvih uvjeta, nego i nade da se takvo stanje može promijeniti brzo. Srušena stabla i led zatvorili su mnoge prometnice, a veliki broj mjesta kvarova na elektroenergetskoj mreži su bila nedostupna našim monterima i mehanizaciji.

Konačno se 5. veljače temperatura zraka u Gorskom kotaru podigla iznad ništice i led se započeo topiti te je zaprijetila nova opasnost od njegova padanja s kuća i sa stabala. Skoro idilična *slika* bjeline postupno je razotkrivala apokaliptičan prizor uništenosti goranskih šuma. U ovom podlistku HEP Vjesnika donosimo kronologiju događaja - zapise s terena s fotografskim prikazima razorenosti naših postrojenja i naporima montera pri podizanju mreže i otklanjanju kvarova. Đurđa Sušec

Osim obilnog snijega koji je zatrpao Sloveniju, a dodatne nevolje prouzročila i ledena kiša, krajem siječnja snježne padaline zahvatile su Austriju - najobilnije u zadnjih deset godina, tako da je u Koruškoj najmanje tri tisuće kućanstava ostalo bez električne energije. Istočnu Srbiju i Vojvodinu, osim obilnog snijega, poharao je olujni vjetar, koji je na pojedinim prometnicama stvorio nanose snijega visoke i do dva metra i zameo ljude u vozilima, kao i brojna naselja. U Rumunjskoj je zavladala polarna studen, a prvog vikenda veljače cijelu je Italiju pogodila snažna nepogoda uz obilne kiše, koje su u pojedinim dijelovima poplavile velika područja.

Početkom siječnja je velika snježna oluja pogodila i istočnu obalu SAD-a, kojom je bilo zahvaćeno više od 100 milijuna ljudi - skoro trećina stanovništva SAD-a.

Pripremio: Ivica Tomić

PROTIV PRIRODE,

Katastrofalna elementarna nepogoda na cijelom području Gorskog kotara, ponovno je pokazala koliko je HEP velik - velika tvrtka i velika obitelj. Elektroprimorju i Pogonu Skrad, gdje je nepogoda najoštrije pokazala *zube*, u pomoć su spremni i nesebično priskočili monter i desetak distribucijskih područja s potrebnom mehanizacijom, alatima i opremom. Udarničkom akcijom obnove skoro potpuno uništene distribucijske mreže rukovodilo se iz sjedišta Pogona Skrad, gdje su njegov rukovoditelj Vlatko Horaček i direktor Elektroprimorja Vitomir Komen svakog dana - od jutra do mraka - koordinirali rad ekipe na terenu preko voditelja poslova, koji su nosili *lavovski* dio tereta. Novinar HEP Vjesnika Ivica Tomić, svakodnevno je s našima bio na terenu i svakodnevno izvješćivao medije o stanju opskrbe električnom energijom. U našem Vjesniku - kroničaru povijesti HEP-a, donosimo priče *s lica mjesta*, o istinskoj *slici* HEP-a, njegovim ljudima koji su i ovog puta potvrdili misiju HEP-a.

Zima 2013./2014. godine, blaga, neuobičajeno topla, s malo snijega. Tako je bilo u cijeloj Hrvatskoj, pa i u Gorskom kotaru, sve do noći s petka 31. siječnja na subotu 1. veljače, kada je započela padati kiša koja se ledila u dodiru s tlom. No, mnoge kišne kapi nisu niti stigle do tla, već su se zaledile na granama krošnji stabala, ali i na našim stupovima i vodičima. Tijekom noći, pod težinom leda započela su padati stabla i grane na vodiče, koji su već pucali pod teretom leda. Uz *domino* učinak rušili su se i stupovi - drveni i betonski i čelično-rešetkasti. Rezultat: šteta na elektroenergetskim objektima i mreži od minimalno 50 milijuna kuna, što je najveća mirnodopska šteta u povijesti HEP-a, ali ukupna šteta koju je prouzročila elementarna nepogoda nemjerljiva je. Dovoljno je doći samo u Lič i vidjeti *groblje* čelično-rešetkastih stupova svih naponskih razina te osvjestiti snagu prirode pred kojom i najčvršći materijal mora *pokleknuti*.



ZA LJUDE



I najčvršći materijal je *pokleknuo* pred snagom prirode



Iz dana u dan

Noć s petka 31. siječnja na subotu 1. veljače

Kiša se ledi na tlu, vodičima, stupovima i krošnjama drveća koji pod teretom leda pucaju i padaju na tlo.

Subota, 1. veljače

Prema podacima dežurnog dispečera, bez električne energije su: Prezid, Kozji vrh, Sokoli, Vode, Okrivlje, Mikuli, Gerovski kraj, Razloge, Hrib, Crni Lug, Mrzle Vodice, Gorski raj, Mrzlovodički Zelin, Slavica, Bukovac, Hrvatsko, Podgora.

Nedjelja 2. veljače

Zbog kvarova na elektroenergetskim postrojenjima, bez električne energije je cijeli Gorski kotar: Fužine, Lič, Mrkopalj s okolicom, Gerovo s okolicom, Brod na Kupi s okolicom, Čabar s okolicom, Moravačka sela - šire područje (područje Brod Moravica), Ljubošina s okolicom, Ponikve, Osojnik, Gorenci, Lukovdol s okolicom, dio oko S. Moravica (Žakule, Radoševići, Komlenići...)

Povremeno je bez električne energije približno 15 tisuća kućanstava, odnosno približno 23 tisuće stanovnika, ali stalno njih 10 000. Električnu energiju imaju samo gradska središta uz autocestu Delnice, Ravna gora, Skrad i Vrbovsko, gdje su kabeli pod zemljom. Procjenjuje se da je izvan pogona 80 posto (250 kilometara) srednjonaponske i 50 posto (180 kilometara) niskonaponske nadzemne mreže i 200 trafostanica (od ukupno 350), a najteže stanje je u Čabru.

Ponedjeljak, 3. veljače

Bez električne energije su: Fužine, Lič, Vrata, Mrkopalj s okolicom, Gerovo s okolicom, Brod na Kupi s okolicom, Čabar s okolicom, Moravačka sela - šire područje (područje Brod Moravica), Ljubošina s okolicom, Ponikve, Osojnik, Gorenci, Lukovdol s okolicom, Rim, Zdihovo, Severin, dio Lokava, dio oko Moravica (Žakule, Radoševići, Komlenići...), na goranskom te Zlobinska Draga na riječkom području. (U središtima većih mjesta osigurano je privremeno napajanje električnom energijom iz agregata i to: Čabra, Gerova, Fužina, Mrkoplja, Tršća, Črnog Luga, Prezida...)

Utorak 4. veljače

Električnom energijom napojena su naselja Brod Moravice i Moravice. U ostalim mjestima bez električne energije raspoređuju se novi agregati. Sve raspoložive ekipe Elektroprimorja i dalje ulažu maksimalne napore na uspostavi normalnog napajanja kupaca električnom energijom, ali bez većih rezultata, jer led ne popušta, kvarova na mreži je veliki broj, a pristup mjestima kvarova je otežan, nemoguć ili opasan za život zbog na-



Direktor Elektroprimorja Vitomir Komen je svakodnevno u Skradu s rukovoditeljem tog Pogona Vlatkom Horačekom i suradnicima koordinirao akcije na terenu



Najčešće nad kartom i s mobitelom na uhu, V. Horaček držao je sve konce u rukama za rad više od 200 ljudi na brojnim lokacijama, što nije bilo nimalo lako, jer svima je trebalo pribaviti sve što im treba za posao i život i imati odgovore na sva moguća i nemoguća pitanja...



... u obilasku terena



Iz dana u dan

gomilanog teškog leda na stablima, električnim stupovima i vodičima. Stiže pomoć u ljudstvu, najprije iz Elektrolike, Elektroistre i Elektre Sisak, a potom i iz ostalih distribucijskih područja.

Srijeda 5. veljače

Stanje slično prethodnom danu, ali se nastavlja postavljanje agregata, a monterske ekipe uvelike rade na podizanju mreže.

Gorski kotar posjetili su ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak i predsjednik Uprave HEP-a Tomislav Šerić sa suradnicima.

Uništeno je više od 500 kilometara mreže i šteta na elektroenergetskim objektima i mreži procjenjuje se na 50 milijuna kuna, što je najveća mirnodopska šteta u povijesti HEP-a.

Četvrtak, 6. veljače

Bez električne energije je približno 6 300 kupaca i to: područje Čabra: Prezid s okolicom, Čabar s okolicom, Tršće s okolicom, Plešci s okolicom i Hrib s okolicom (agregati napajaju središta Prezida, Čabra, Tršća i Gerova); područje Delnica: Crni Lug s okolicom, Marija Trošt, Mala Lešnica s okolicom i Turki s okolicom (agregati napajaju središte Crni Lug); Područje Vrbovskog: Gomirje s okolicom, Ljubošina s okolicom, Stubica, Tuk, Plemenitaš i okolica, Zdihovo i okolica, Ponikve, Gornji Osojnik, Vujnovići (agregati: Gomirje centar, Gomirje crpk); područje općine Lokve: dio naselja Lokve i Mrzla Vodica s okolicom (agregati: Mrzla Vodica - spajanje tijekom dana); područje općine Fužine: Fužine, Lič, Vrata, Benkovac i Slavica. (agregati: Fužine centar); područje općine Mrkopalj: Mrkopalj, Sunger, Brestova Draga, Begovo Razdolje i Tuk (agregati: Mrkopalj centar, Mrkopalj škola, Begovo Razdolje - spajanje tijekom dana); područje općine Ravna Gora: Ravna Gora Vrh, Leskova Draga, Stara Sušica; područje općine Skrad: Panina, Pućak, Podslemeni i Lazi; područje općine Brod Moravice: Šimatovo i okolica, Drage i okolica; područje Rijeke: Zlobinska Draga.

Petak 7. veljače

Bez električne energije je manje od 5 000 ljudi. Više od 200 montera HEP-a je na terenu. Temperature rastu i led se ubrzano topi te je konačno moguć pristup mjestima kvarova. Subota i nedjelja proglašeni su radnim danima. Nastavlja se postavljanje velikih mrežnih agregata, tamo gdje je niskonaponska mreža očuvana, odnosno kablirana (pod zemljom). Na mrežne agregate snage između 200 i 700 kilovolt ampera spojena su trafo područja u središtima Prezida, Čabra, Tršća, Gerova i Crnog Luga na čabarskom području, Gomirja na području Grada Vrbovskog te sredi-

KATASTROFA, KATAKLIZMA, APOKALIPSA, PAKAO...

Kada su električari Elektroprimorja rano ujutro u subotu 1. veljače izašli na teren, bili su zapanjeni onim što su vidjeli. Najčešće riječi koje su korištene za opis zatečenog stanja bile su: katastrofa, kataklizma, apokalipsa, pakao...ratno stanje!!! Vodiči s ledenim oklopom debelim desetak i više centimetara popadali po snijegu, čelični stupovi svijeni ili potpuno oboreni, drveni i betonski na zemlji ili goli - bez vodiča, a šuma slomljena. Grane i stabla neprestano padaju uz tutnjeve, što podsjeća na još uvijek nezaboravljene zvukove rata. Većina cesta zakrčena je deblima i granama, a pristup dalekovodima i mreži skoro je nemoguć.

Prvih nekoliko dana bilo je pogibeljno odlaziti na izvide o stanju na terenu, a kamoli raditi. Monterima Pogona Skrad ubrzo su u pomoć priskočili kolege iz Rijeke, Opatije, Krka i Crikvenice. Crikveničani, koju su među prvima bili na terenu, pokušali su se odmah probiti do mjesta kvarova na dalekovodima, krčeći put motornim pilama. Svi napori bili su uzaludni. *Dečki* bi uklanjali grane i debla s ceste, ali su iza njihovih leđa padala nova. Bilo je teško procijeniti je li bolje ići naprijed ili natrag, jer su oba smjera bila zatvorena. Tek nakon tri-četiri dana debeli led je postupno otpuštao pa, osim naših, na teren su izašli pripadnici GSS-a, policajci, vatrogasci, *komunalci*, *cestar*i, šumari... Kako se procijenilo da uništenje velikih razmjera ne mogu riješiti samo monter i Elektroprimorja, pridružili su im se kolege iz drugih distribucijskih područja.



Led od desetak i više centimetara na vodičima, stupovi svijeni ili potpuno oboreni, kuće zaledene, a šume slomljene





Prvih dana sa zakrčenih cesta Gorskog kotara naši su uklanjali velika stabla



Što radi ova jela na žicama dalekovoda?

Iz dana u dan

šter Fužina, škola u Mrkoplju i Begovo Razdolje. Tijekom dana na mrežne agregate velike snage najavljeno je spajanje i trafo područja Brestova Draga, Mrzla Vodica i Malo Selo.

Nakon poboljšanja vremenskih okolnosti i napora zapoelnika HEP-a, stanje opskrbe Gorskoga kotara električnom energijom stalno se poboljšava. Tijekom večeri prethodnog dana električnu energiju je dobio veći dio općine Mrkopalj, a tijekom dana i Fužine. Još uvijek blizu 1 600 kupaca električnu energiju dobiva iz 20 agregata velike snagom, koje je pretežito postavio HEP i priključio na svoju mrežu, tamo gdje je to bilo moguće. Napori *elektraša* usmjereni su i na rješavanje opskrbe velikih kupaca električne energije, poput Drvenjače Fužine i Finvesta Gerovo. U Gerovo sutra stiže još jedan agregat velike snage.

HEP na području Gorskog kotara raspolaže sa 11,5 MW snage iz vlastite mreže i snagom dvadesetak agregata od blizu 5 MW.

Subota, 8. veljače

Približno 82 posto kupaca u Gorskom Kotaru opskrbljeno je električnom energijom. Preciznije, od ukupno 16 154 kupca električne energije bez napona je njih 2 929 ili 18 posto, dok 2 050 kupaca ili 13 posto dobiva električnu energiju iz velikih HEP-ovih mrežnih agregata. Završen je posao na srednjem naponu u istočnom dijelu Gorskog kotara, odnosno Grada Vrbovskog, te se nastavlja otklanjanje kvarova na niskonaponskoj mreži.

Nedjelja je radni dan. Nastavlja se opskrba agregatima manje snage za naselja s malim brojem stanovnika.

Nedjelja 9. veljače

Bez električne energije je 2 529 kupaca ili 16 posto. Agregatima se opskrbljuje 2 196 kupaca ili 14 posto. Radni je dan za sve montere na terenu.

Ponedjeljak, 10. veljače

Bez električne energije je 2 480 kupaca ili 15 posto (agregati opskrbljuju njih 2 193 ili 14 posto). Na terenu je 220 montera. Formirana je farma od četiri agregata u Gerovu. U Skradu je sastanak Uprave HEP ODS-a s direktorima distribucijskih područja čiji zaposlenici rade na obnovi mreže u Gorskom kotaru, a informirani su o trenutnom stanju s opskrbom električne energije te potrebama u ljudstvu i tehnici. Sastanku su prisustvovali direktorica HEP-ODS-a Ljiljana Čule, njen pomoćnik Ante Pavić te direktori distribucijskih područja iz Rijeke,

U GORSKOM KOTARU SVE NAJBOLJE ŠTO HEP IMA

Štete su bile goleme, ali i HEP je golem, golemo je srce montera, koji su ponovno pokazali ljubav prema HEP-u, solidarnost prema kolegama i razumijevanje za patnje Gorana. Čim su čuli za razmjere katastrofe, stigli su Ličani navikli na hladnoću, led, negostoljubive terene i kvarove na teško pristupačnim mjestima, ali i *dečki* iz Siska koji su, također, već imali iskustva s posljedicama slične nepogode na svom području. Ubrzo, ravno sa zagrebačkog *asfalta*, spremno su u led i snijeg *uskočili* i *dečki* iz Elektre Zagreb. Nisu oklijevali ni susjedi iz Elektre Karlovac, monter Elektroistre, Elektre Križ, Elektre Bjelovar, Elektre Slavonski Brod pa ni Dalmatinci kojima se koža ježi samo na spomen snijega i leda. Stiglo je osam stasitih momaka iz Elektre Zadar, koji nisu zaostajali za drugima, a malo kasnije pridružili su se i monter iz Elektre Zabok. Svi oni bili su izvrsni! Kako ih je nazvao jedan naš kolega - *top* monter HEP-a. Prvih dana veljače 2014. godine, u Gorskom kotaru okupila se ekipa svega najboljeg što HEP ima.

Pretežito dragovoljno, stigli su iz svih krajeva Hrvatske. Cilj je bio što prije Goranima osigurati *svjetlo*, spasili zalihe hrane, vratili telefonski signal, televizijsku sliku, internet... u topli dom vratiti manju djecu, koju su roditelji poslali k rodbini u toplu. Spremno su se uhvatili u *koštac* s ledom, stotinama stabala i grana na cestama, dubokim snijegom, neprohodnim šumama, strmim usponima pa i probuđenim divljim zvijerima. Tih je dana u šumama Gorskog kotara bilo previše motornih pila koje su iz zimskog sna prijevremeno probudile medvjede, a kad se medo probudi sigurno je jako gladan. Premda su nekoliko ekipa i pojedinaca imali *bliski susret* s medvjedom, na sreću, u šumi je bilo ukusnijih i lakših obroka od bučnih i robusnih montera.

Prvih nekoliko dana, dok je sve bilo zaleđeno i ceste neprohodne, bez imalo pretjerivanja možemo reći da su *Hepovci* bili u životnoj opasnosti. U toj ledenoj bijeloj *džungli*, motornim pilama krčili su sebi put, ponajprije ceste, a potom i trase dalekovoda, ne znajući što ih čeka ispred, a iza su i dalje padala nova stabla i grane, koje su uklanjali pri povratku. Kada je led popustio, dulje od tjedan dana kiša nije prestajala padati. Niti jednu ekipu kiša nije spriječila u radu od jutra do mraka, a samo u slučaju jakog pljuska, kratko su se sklanjali pod krov, tamo gdje je krova bilo.

Nakon tjedan dana, neke od naših promrzlih, pokislih, blatnih, gladnih i umornih junaka-dragovoljaca, zamijenili su drugi monter, s jednakom snagom elektroprivrednog morala i želje za pomoć. I oni su odmah spremno *zaronili* u šumu, *uskočili* u snijeg ili blato, penjali se po stupovima, razvlačiti vodiče i popravljali bezbrojne kvarove i oštećenja, svakog dana od jutra do mraka, bez subotnjeg i nedjeljnog odmora. Tako su živjeli radeći dulje od dva tjedna, sve dok i posljednji žitelji Gorskog kotara nisu *dobili struju*.



Pripreme pred odlazak na teren: jutarnji dogovor glavnih operativaca



...probijanje kroz snijeg



Dodatna nužna oprema: pijuk i lopata i...



... motorna pila



Uranjanje u ledenu pustoš...



Kabeli 20 kV razvlače se privremeno po zemlji, samo da se Gorani što prije napoje električnom energijom



Spremaju se motorne pile, znači kreće se u šumu

Damir Štimac, poslovođa nadzemne mreže Elektroprimorja radi uz zaleđene krovove



Iz dana u dan

Pule, Siska, Gospića, Karlovca, Bjelovara, Križa i Zadra, kao i predstavnici Elektre Zagreb i Elektre Slavonski Brod. Dogovorena je zamjena ekipa umornih montera te i doprema dodatnih agregata. Sudionici sastanka su obišli *elektraše* na čabarskom području (Gerovo i Crni Lug) te Vrata i Fužine.

Utorak 11. veljače

Bez električne energije je 1 957 kupaca ili 12 posto (agregatima se opskrbljuje njih 2 573 ili 16 posto). Tijekom noći pao je novi snijeg i oborio dva dalekovoda u blizini Broda na Kupu i prema Čabru. Najbolje stanje je na područjima Brod Moravica, Ravne Gore i dijelu Karlovačke županije, gdje svi kupci imaju električnu energiju, kao i na području Vrbovskog, gdje je samo jedan posto kupaca bez napajanja. Slijede Skrad, Delnice i Mrkopalj sa četiri, šest i osam posto kupaca bez napona. Najteže stanje opskrbe je na čabarskom te području općina Fužine i Lokve gdje je angažirano i najviše ljudi i mehanizacije.

Srijeda, 12. veljače

Bez električne energije je 1 601 kupac ili 10 posto (agregatima se opskrbljuje njih 2 493 ili 15 posto) i stanje se postupno normalizira.

Četvrtak, 13. veljače

Bez električne energije je 1 507 kupaca ili 9,37 posto (agregatima se opskrbljuje njih 2 637 ili 16,32 posto).

Petak, 14. veljače

Bez električne energije je 1 060 kupaca ili 6,6 posto (agregatima se opskrbljuje njih 2 917 ili 18,1 posto).

Subota 15. veljače

Bez električne energije je 992 kupca ili 6,1 posto (agregatima se opskrbljuje njih 2 464 ili 15,3 posto).

Nedjelja 16. veljače

Bez električne energije je 850 kupaca ili 5,3 posto (agregatima se opskrbljuje njih 2 483 ili 15,4 posto). Većina montera premještena je na čabarsko područje, a udarne snage Elektroprimorja angažirane na polaganju 20 kV kabela od Broda na Kupu prema Hrvatskom i Zamostu. Dogovoreno da se, do daljnjega, smanji broj monterskih ekipa iz drugih distribucijskih područja, dok se ne pripreme novi poslovi obnove mreže koja je, za sada, samo privremeno osposobljena. Potpuna obnova trajat će mjesecima, a možda i dulje od godinu dana.



Zaduhani naši *dečki*, jer nije bilo lako uspeti se uz strminu i u normalnim uvjetima, a kamoli po zaleđenu snijegu



Stariji kolega iz Elektrolike, naviknut na snijeg, prenosi svoje iskustvo mladom Novaljcu



Bjelovarski *elektraš* uz čeličnorešetkasti stup, koji nije izdržao snagu nepogode



Elektraši Elektroprimorja - jedni razvlače kabele, a drugi ih spajaju



Uz kabele, Nenad Mance s kolegama iz Elektroprimorja pred polazak na teren



Umornom tijelu treba predah



Ni u blato bez *motorke*, kaže Krešimir Balentović iz Elektroprimorja...



Uz snijeg, led i kišu, još i magla



Nakon završetka rada na ovoj trafostanici kod Tršća, mnogima će poteći električna energija



...ma kakvo blato...poručuju Zlatko Ružić, Goran Borčić, Krešimir Balentović i Robert Karlović iz Odjela za održavanje nadzemnih vodova Elektroprimorja



Njihov šef Dragan Rakinić zapisuje veličinu radnih cipela za svoje *dečke* jer mora brinuti i o tomu



O brojnim agregatima brinuli su Ivica Kaurin i Žarko Šafar, a zbog njihova uključivanja i isključivanja na prostranom terenu tih dana su malo spavali



Farma agregata velike snage u blizini Gerova, koji su napajali čabarsko područje do osposobljavanja mreže

GORSKOKOTARSKI PO



Goranin Nenad Mance bio je zadužen za iznimno složen posao: provući kilometre kabela kroz sve moguće (i nemoguće) prepreke



Darko Grgurić i N. Mance na izvidu terena za privremeno polaganje kabela po zemlji, jer vodiči i stupovi su na tlu

Nenad Mance: polaganje kabela

DALEKOVOD - NI PO ZRAKU NI POD ZEMLJOM?!

Kako je prioritet nad prioritetima bila što žurnija opskrba električnom energijom, a za to su se koristile različite, ponegdje i vrlo domišljate improvizacije koje su, naravno, privremeno rješenje - veliki posao potpune obnove mreže tek predstoji. Primjerice, opskrba jednog dijela čabarskoga područja osigurana je razvlačenjem i polaganjem 20 kV kabela po zemlji, zaštićenog plastičnim cijevima, i njega će se morati ukopati u zemlju.

U izvid terena, dok je tlo još bilo pod debelim snježnim pokrivačem, bez oklijevanja krenuli su Nenad Mance i Darko Grgurić. Obojica vuku goranske korijene pa su, više od drugih, imali izgleda za uspješno probijanje do mjesta Hrvatsko. No, u proboju nisu uspjeli i do Hrvatskog su došli preko Slovenije te se uvjerali da s druge strane Kupe štete nisu ništa manje nego s naše. I slovenske šume izgledaju jednako žalosno i sablasno poput hrvatskih.

N. Mance je kasnije vodio akciju polaganja kabela, o čemu nam je rekao:

- Moja zadaća bila je osigurati 20 kV napajanje za dio Fužina i dio Čabra. To smo odlučili riješiti polaganjem u zemlju i ukopavanjem blizu šest kilometara kabela

Gužva na terenu: N. Mance izvješćuje V. Horačeka o stanju u njegovom području odgovornosti. Igor Košta dovozi gorivo za agregate, a dečki spajaju kabele



na relaciji Lič - Fužine - Vrata i to 35 kV i 20 kV. Za napajanje čabarskog područja polažemo kabele od Kuželja, preko Gašparaca do Hrvatskog i Zamosta, ali po zemlji, jednako kao i od Lokava prema Crnom Lugu - ukupno 17 kilometara voda ili tri puta toliko kabela, jer se polažu tri žile. Teren je težak, trasa probijene ali neuređene ceste prema Hrvatskom je u prekidu, jer je

voda odnijela jedan dio ceste. Ipak, kabele moramo položiti što prije i zaštititi ih cijevima, kako bi čabarsko područje dobilo napajanje, a kasnije ćemo ih ukopavati u zemlju. Kiša ne prestaje padati, ali svi rade bez rondanja. Kao čelnik sindikata i Radničkog vijeća imam običaj reći da su naši ljudi grintavi, ali u ovim teškim uvjetima svi rade bez prigovaranja. Svaka čast!

OTHVATI ELEKTRAŠA

Ivica Radetić odgovoran za sektor Vrbovsko

VODIČI I STUPOVI POPADALI TOPLJENJEM LEDA



Mladi Ivica Radetić ispred osposobljenog dijela mreže na teško pristupačnom terenu - posla koji je on vodio i koordinirao

Elektraši iz Odjela za izgradnju Elektroprimorja i Pogona Krk radili su u blizini Vrbovskog

Premda područje Vrbovskog nije stradalo od leda, kao ostali dijelovi Gorskog kotara, tamo su vodiči i stupovi počeli padati tek kada se led počeo topiti. Nije bilo tolikih šteta kao na području Fužina, Lokava, Vrata ili Čabra, ali također je bilo ozbiljnih kvarova. Ponovnim podizanjem mreže u vrbovskom sektoru, kažimo to vojničkim rječnikom, zapovijedao je mladi inženjer Ivica Radetić. Posao je uspješno obavljen i istočni dio Gorskog kotara prvi je dobio napajanje na srednjem naponu, a odmah potom započelo se s obnovom niskonaponske mreže.

Obilazeći područje Vrbovskog s I. Radetićem i njegovom *desnom rukom* Goranom Tićkom, uvjerali smo se u vrhunsku djelotvornost naših montera, ali i vanjskih izvođača radova. Obišli smo četiri lokacije. Na prvoj smo zatekli *dečke* iz Elektroprimorja i to iz Odjela za izgradnju i Pogona Krk. Spretno su ručno složili i zamijenili dva drvena stupa i podignuli niskonaponske vodiče koje su porušila stabla. Tako je osposobljena niskonaponska mreža iz TS Sljeme Vrbovsko.

Na drugoj lokaciji, 20 kV dalekovodu TS Vrbovsko - odcjep za TS Kratofil, led je srušio cjelokupnu odcjepnu liniju na vrlo nepristupačnom terenu. Radeći na velikoj strmini, momci iz Dalekovoda uspješno su i brzo vratili dalekovod u pogon.



Dečki iz Pogona Krk i Pogona Opatija u Brodu na Kupi, prije polaska na teren

Treća lokacija bila je znatno uništena dalekovod 20 kV Vrbovsko - TS Gomirje (dionica Hambarište - Luke). Teren težak i teško prohodan, štete goleme, vremenski uvjeti iznimno nepovoljni... Ipak, taj je vod osposobljeni za samo dva dana. *Dečki* iz Odjela za izgradnju Elektroprimorja, monteri Pogona Crikvenica te vanjskih izvođača Dalekovoda i Venere, brzo su obnovili potpuno uništenu dionicu dalekovoda. Treba napomenuti da je to bio najteže stradali dalekovod, za čije podizanje je u iznimno teškim uvjetima bilo nužno

ručno iskopati temelje te, također, ručno dopremiti nove drvene stupove, jer na taj dio nije mogla doći bilo kakva mehanizacija.

Na zadnjoj - četvrtjoj lokaciji, u blizini pravoslavnog manastira Svetog Jovana Preteče, naši su uspješno dopremili stupove i osposobili cjelokupnu dionicu Luke - Manastir, dalekovoda 20 kV TS Vrbovsko - TS Gomirje. I ovdje su *potegnuli dečki* iz Odjela za izgradnju Elektroprimorja, Pogona Crikvenica te Dalekovoda i Elektrocentra Petek.

Arsen Jurasic odgovoran za najveće i teško stradalo čabarsko područje

NOVI SNIJEG PONOVRNO OŠTETIO OSPOSOBLJENE DALEKOVODE



Arsen Jurasic - sveprisutan i uvijek svima dostupan i...



...njegova desna ruka. Raul Janjetic



Damir Štimac, Elvis Bevandic, Robert Brmalj i Izidor Grguric, snažni su i uporni momci koji su se kroz snijeg i led prvi uspjeli probiti trasom dalekovoda prema Hrvatskom

Na površinski najvećem i jednom od najteže pogođenih područja, onom čabarskom, na terenu su se slušale zapovijedi *generala bez činova* - inženjera Arsena Jurasica. Kada smo s njim obilazili teren, zbog novih dvadesetak centimetara snijega napadalog prethodne noći, već obnovljeni dalekovodi ponovno su bili oštećeni. Kako nesreća nikada ne dolazi sama, zaposlenicima Hrvatskih šuma koji su došli pomoći, prva oborena jela pala je na vodiče dalekovoda i strgala ih. Srušen je i stup i to ne obični, nego A stup, a to je puno veći problem. Naime, u Elektroprimorju se dulje od dvadesetak godina ne postavljaju A stupovi, nego čeličnoretkastki pa, kako nam je tijekom vožnje objasnio A. Jurasic, *dečki ih ne znaju podizati*, a za njih nemaju ni potrebne metalne elemente. Ali, zapovjednik zna svoj posao pa je poslao Ličane, kooperante, jer u Lici su A stupovi još uvijek uobičajeni. Popularni Mile Faza i GS Gradnja, po kiši i blatu, riješili su i taj problem. Obilazeći teren, A. Jurasic usput rješava pitanje metalnih dijelova: zamjena Istrana idućeg će dana sa skladišta Elektroistre donijeti potrebne elemente. Budući da se i na području Elektroistre odavno odustalo od drvenih A stupova, godinama na skladištu samo zauzimaju prostor, a ovdje će biti spas. Još jedan problem je riješen, ali do kraja dana iskrsnut će ih još bezbroj.

- *Prosječno dnevno imam 200 poziva na mobitelu. Ako razgovori traju samo po jednu minutu, izgubio sam više od tri sata, ali to nisu razgovori radi razgovora. Nitko ne zove da bi malo popričao. Svaki poziv*

znači i najmanje jedan problem koji treba riješiti. Sva sreća da sada na većini terena ima signala. Prvih dana bio si sretan kada naiđeš na mjesto gdje ga ima i nisi se smio maknuti dok ne obaviš sve nužne razgovore, tijekom vožnje saznajem od užurbanog A. Jurasica, koji sada još više žuri, zbog sendviča i sokova za monterele Elektroprimorja, jer prošlo je 14 sati, a ljudi još nisu jeli.

S razlogom odabran za najzahtjevnije zadaće

Komentira da svoji na red dolaze zadnji, nakon što nahrani sve one iz drugih distribucijskih područja te kaže:

- *Osим naših, trenutačno su ovdje monterii iz Elektro Zagreb i Elektroistre te brojni kooperanti. Danas brinem i rukovodim s 13 ekipa na niskom i pet na visokom naponu, a prosječno svaki dan s 15 ekipa na različitim lokacijama. Teren je jako velik, valja rasporediti sve ljude, običi ih, svima osigurati potrebne dijelove, sve iskoordinirati...To nije nimalo lako. Dok organiziram današnji posao, istodobno razmišljam o sutrašnjem danu, kako ne bi bilo praznog hoda. Moram poslati voditelja zagrebačke ekipe s nekim tko poznaje teren, dok se još vidi, na lokaciju gdje će Zagrepčani raditi sutra, tako da ujutro mogu odmah započeti posao, bez čekanja da ih netko tamo odvede. Umoran sam, pokisao i prozebao, liježem kasno, a teško je zaspati dok u glavi vrtim danas i sutra. Ustajem u četiri i pol kako bih mogao stići u Skrad i obaviti nužne*

administracijske poslove, pripremu da dečki na teren krenu u sedam sati. Svako jutro samo za papirologiju izgubim skoro dva sata, govori nam A. Jurasic u prekidima dok za sutra naručuje još 120 tipskih izolatora. Pohvaljuje sve - naše i kooperante, koji danima rade po kiši, od jutra do noći i ne prigovaraju te priželjkuje da kiša već jedanput stane! No, kaže da je ipak najteže bilo na početku te osobito izdvaja četvoricu kolega.

- *Svaka čast Damiru Štimcu, Izidoru Grguricu, Elvisu Bevandiću i Robertu Brmalju, koji su išli u izvid trasom dalekovoda prema Hrvatskom kroz šumu, po ledu, prteći duboki snijeg i s motornim pilama krčeći si put.*

A. Jurasic potom od poslovođe na terenu traži da napiše brojeve radnih cipela, kako bi sutra nove dobili dečki na terenu, a usput kritizira nove tek pristigle žute kišne kabanice koje nisu dovoljna zaštitna. Kaže da su potrebna radna odjela za rad na kiši te potom nekoga zove da riješi i taj problem.

Energično rješava sve probleme na koje naiđe i ne posustaje, premda u teškim uvjetima radi već desetak dana. Rješava i problem novinara HEP Vjesnika, kojemu je automobil otkazao poslušnost, odmah ide dalje, tamo gdje treba nešto *pogurati* što je zastalo ili *zapelo*. Sposoban je to mladić, a zato je i odabran za najzahtjevnije zadaće na terenu. Ne smijemo zaboraviti njegovu važnu potporu, samozatajnog Raula Janjetića, koji je također ledene, snježne, kišne, maglovite i blatne goranske dane proveo na terenu uz A. Jurasica.



Monteri Elektroistre došli su među prvima, radili na najtežim terenima prteći duboki snijeg do mjesta kvarova i, još k tomu, noseći teške dijelove stupova



Elektroprimorjaši se muče na A stupu



Bio je dragocjen i kamion Elektroistre, koji je po okolnim brdima razvozio stupove



Molim te slikaj me s Jurasićem, jer čim je Arsen stigao na teren sve je krenulo brže, bolje i organiziranije, zatražio je poslovođa iz Elektre Zagreb Mijo Jurčić

Josip Friš odgovoran za sektor Mrkopalj-Vrata-Fužine

ZONU SUMRAKA RJEŠAVA CRIKVENIČKI MESSI



Još nije svanulo, a jedan od najboljih operativaca Elektroprimorja Josip Friš s terenskom kartom pod rukom stiže u upravnu zgradu Pogona Skrad na jutarnji dogovor i podjelu zadataka...

... dogovor sa Siščanima



Već od nedjelje, 2. veljače, inženjer Josip Friš iz Pogona Crikvenica preuzeo je zapovjedništvo nad brojnim hepovskim postrojbama montera u zoni sumraka, na području Liča, Vrata, Fužina i Mrkoplja. To je područje koje je najviše stradalo, gdje šume skoro da više i nema, a o voćnjacima da i ne govorimo, i gdje je bilo najviše stupova i vodiča na zemlji, kako dalekovodnih, tako i onih niskonaponske mreže. Njegovu vrijednost najbolje potvrđuje razgovor između rukovoditelja Pogona Skrad Vlatka Horačeka i rukovoditelja Pogona Crikvenica Davora Tomljanovića. Nakon što je D. Tomljanović zapitao može li još kako pomoći u teškim trenucima, V. Horaček je spremno odgovorio: - Ostavi mi Friša za stalno i to je to!

- Nema problema, prijelazni rok je otvoren, ali bi trebao znati koliko stoji jedan Messi, uzvratilo je duhovito i znakovito D. Tomljanović.

Crikvenički Messi, istina, nije nogometaš već vaterpolist, ali kao inženjer je koordinirao svakodnevni rad najmanje deset ekipa montera na niskom naponu te nekoliko na dalekovodima. Osim ekipa Elektroprimorja iz pogona Opatija, Krk i Cres-Lošinj, pod Frišovim zapovjedništvom su bili dečki iz Elektrolike, njih 12 u prvoj skupini, a kasnije još 21 u drugoj. Ekipa Križa također je imala 21 montera, Bjelovar 12 i Karlovac šest. Kasnije su na Frišov teren stigli i Zadrani, njih osmorica, a jedno vrijeme tu su radili i dečki iz Siska. Tu su bili i kooperanti, ETG Novi Vinodolski i drugi, ukupno 50-60 ljudi dnevno, na velikom broju lokacija.



Susjedi iz Karlovca, također su ovdje bili među prvima - Željko Dujlović, Darijo Valentić i Josip Klanfar iz Pogonskog ureda Vojnić

O svemu tomu J. Friš nam je rekao:

- To su sve top monteri, najbolji. Nemam niti jedne primjedbe na ljude, odlični su. Zamislite, jedne su subote s Krka u pomoć dragovoljno došli dispečer i poslovođa mjernih uređaja. Radili su u subotu i nedjelju s monterskim alatom na podizanju mreže da bi se u ponedjeljak vratili svom redovnom poslu u Krku! I u crikveničkoj ekipi su dispečer i tehničar za priključke stalno s nama na terenu!

Od J. Friša saznajemo da je najviše posla bilo na niskonaponskoj mreži Liča, Vrata i Fužina te 20 kV dalekovodu Mrkopalj-Brestova Draga, Sunger te prema Begovom Razdolju.

Mrkopaljci mogli pratiti nastup skijaškog biatlonca Jakova Faka

Pohvalio je odličnu suradnju s načelnicima i drugim predstavnicima lokalne samouprave te predstavnicima Hrvatskih šuma s područja Mrkoplja, Vrata i Fužina koji su, kaže, nudili i pružali svaku vrstu pomoći. Posebno naglašava gostoljubivost Gorana koji su, unatoč ne-

voljama, bili iznimno strpljivi i gostopriljivi. Uz puno razumijevanja i srdačnosti, dečkima na terenu nudili su hranu, piće i tople napitke.

J. Friš će Goranima s ovog područja ostati u osobito lijepom sjećanju, a posebno obitelji, rodbini i susjedima našeg Mrkopaljca, a sada slovenskog reprezentativca Jakova Faka. Bili su jako zabrinuti hoće li imati električnu energiju kako bi mogli pratiti nastup njihova miljenika na Zimskim olimpijskim igrama u Rusiji. J. Friš je sat vremena prije prijenosa otklonio njihovu zabrinutost - električna energija bila je u njihovim domovima. Kako naš Friš ima slovenske krvi, rekli bismo: tko će kome ako ne svoj svome. Bilo je iznenađujuće da stari i mladi i muški i ženske u Mrkoplju znaju sve o ne baš jako poznatom športu - skijaškom biatlonu. Istina, utrku na 20 kilometara - najjaču Fakovu disciplinu, morali su pratiti na Televiziji Srbije, jer ju nitko drugi nije prenosio. Jakov, koji je za Hrvatsku već osvojio dvije svjetske bronce, kao slovenski reprezentativac ipak ne može bolje od devetog mjesta.



Monteri Elektre Križ rade kod Fužina



I ovo su kriški elektraši iz Pogona Lipik, koje smo zatekli između Vrata i Fužina, a...



...ovo su dečki iz Daruvara: na djelu



Prvu ekipu ličkih dragovoljaca bilo je teško namiriti dovoljnom količinom stupova, jer ih podižu zadivljujućom brzinom - na svakom terenu



Žica s kamioneta razvlači se na predjelu Fužine-Vrata



Stigli su majstori Elektroprimorja i ova kuća u Vratima uskoro će dobiti električnu energiju



Dvojica odmornih montera Elektrolike zamijenila su umorne kolege, a i mladi Novaljac priviknuo se na snijeg

Crikvenički *top* monter i *top* modeli

ODRICANJA, TEŽAK I NAPORAN RAD, ALI I ŠALA



Tek izašli iz duboke šume. Crikvenički specijalci spremni za optimističnu poruku



Razvlačenje 20 kV kabela dolinom Kupe i veseli crikvenički trio

Dečki iz Pogona Crikvenica među prvima su zagazili u duboki goranski snijeg i probijali se kroz ledom okovane trase šumskih dalekovoda. Oni su posebno složna ekipa, svi odreda dobri prijatelji, spremni na odricanja, težak i naporan rad, ali i uvijek spremni za šalu. Nazvali su ih "crikvenički manekeni" jer su, između

ostaloga, bili zaduženi za doček ministra gospodarstva Ivana Vrdoljaka i predsjednika Uprave HEP-a Tomislava Šerića, prigodom njihova posjeta Gorskom kotaru. Ma što drugi mislili i govorili o tomu, oni tvrde kako su odabrani jer su najzgodniji, najreprezentativniji i najpametniji. Pred brojnim je televizijskim kamerama,

naime, trebalo lijepo izgledati, ali i pametno govoriti te razložno i ozbiljno popričati s uvažanim posjetiteljima i ostalim *svitom*. Bilo kako bilo, Crikveničani su taj posao odradili kako valja, ali tu za njih nije bio kraj susreta s poznatim osobama. Električnom energijom napojili su i u vikendicu poznatog hrvatskog glumca



Nakon što su električnom energijom napojili vikendicu poznatog hrvatskog glumca Renea Bitorajca, udovoljili su njegovoj zamolbi za zajed

Hrvatski branitelji iz Domovinskog rata: veterani se ne daju

USPJEŠNI I U MIRNODOPSKIM KATASTROFAMA



Renea Bitorajca, za što su nagrađeni gajbom piva. A potom ih je, kako kažu, Rene zamolio za zajedničku fotografiju. Nisu rekli da je tražio i autograme, jer čak ni oni ne mogu toliko pretjerivati u samohvali. Šalu na stranu, Crikveničani su ponajprije *top* monter, a ako zatreba mogu biti i *top* manekeni.



ničku fotografiju, za sjećanje

Nismo prebrojavali koliko je članova UHB HEP-a 1990.-1995. u Gorskom kotaru sudjelovalo u obnovi katastrofalnih šteta na elektroenergetskim postrojenjima, ali je sigurno da nije bilo ni jedne ekipe u kojoj nije bilo hrvatskih branitelja iz Domovinskoga rata. Tako je ekipu Elektre Bjelovar, koja je odradila golemi dio posla na području Vrata i Fužina, predvodio Darko Vlašić - predsjednik bjelovarske podružnice UHB HEP-a. Jednu zagrebačku ekipu, koja je radila u dubokom snijegu čabarske divljine, predvodio je branitelj Mijo Jurčić. I Crikveničane je širom Gorskog kotara predvodio predsjednik Ogranka Crikvenica Alen Filipović. Na terenu smo susreli i predsjednika Podružnice Elektroprimorje

Denisa Udovića, kao i predsjednika riječkog ogranka Fredija Peršića, pomoćnika glavnog tajnika Udruge Darka Međurečana, kao i veliki broj drugih branitelja HEP-a u svim ekipama.

Hrvatski branitelji su i Nenad Mance te Josip Friš, o kojima smo prethodno pisali, a u Gorskom kotaru često smo susreli i predsjednika UHB HEP-a Davora Tomljanovića. On je *punih ruku* obilazio svoje iz Pogona Crikvenica, kako to i dolikuje šefu. Topli obrok na goranskom snijegu, nakon hladnih sendviča, svima je godio.

Premda je većina branitelja već u zrelim godinama, oni se ne daju - koliko su bili uspješni u ratnim, toliko su uspješni i u mirnodopskim katastrofama.



Još jedna prepreka na cesti, a nije *balvan revolucija* - kažu Crikveničani, branitelji iz Domovinskoga rata, Čiro i Žara, u društvu Golmana



Poslovođa iz Elektre Bjelovar Darko Vlašić i predsjednik Podružnice UHB HEP-a u Bjelovaru, dakako, mokar kao i svi ostali

MONTERI GOVORE

Bjelovarčani...

OD PRVOG DANA NA LEDU, SNIJEGU, A POTOM KIŠI I U BLATU

U Vratima, na terenu gdje su elektroenergetska postrojenja najviše stradala, monter Elektre Bjelovar predvođeni poslovođom Darkom Vlašićem, unatoč upornoj kiši, podižu vodiče niskog napona na stupove, nakon što su prethodnih dana osposobili dalekovod. Stiglo im je pojačanje, ali ne i zamjena, a tu su od prvih dana, na ledu, snijegu, kiši i u blatu.

- *Danas sam se već jedanput presvukao i odjenu suhu robu, a vidi me sada kako izgledam*, kaže ponovno potpuno mokar D. Vlašić. I s drugima je jednako i posao kratko prekidaju samo da bi se fotografirali.

Odmah potom ušli su u dvorište jedne vikendice gdje je pao stup, a strgani vodiči su na zemlji. Trebaju iskoristiti prigodu jer je vlasnik vikendice koji živi u Rijeci došao u Vrata, s ključem. Sretno dečki!

Kiša lije, ali ovaj Bjelovarčanin ne prekida posao



Trenutak za fotografiju mokrih montera Elektre Bjelovar



Iz Rijeke je konačno stigao vlasnik vikendice s ključem pa Bjelovarčani žure ući u dvorište u kojemu trebaju podići stup i vodiče

...Slavonci...

VRBOVSKO, RAVNA GORA, ČABARSKO PODRUČJE

Negdje iznad Čabra pokraj naselja Parg susrećemo *dečke* iz Slavenskoga Broda. Stigli su u Gorski kotar 7. veljače i na terenu su već pet dana. Najprije su radili na području Vrbovskog, gdje je opskrba električnom energijom normalizirana, pa su upućeni u Ravnu Goru, a onda i na čabarsko područje. Dizali su ponajprije dalekovode, a onda prešli na niski napon i tri dana ih je *prala* kiša. Pomirljivo kažu: što je - tu je. Posao se završiti mora. Teško jest ali, srećom, nije hladno. Nismo ih uspjeli sve uhvatiti *okom kamere* pa ćemo ih nabrojati poimence: Anto Karlović, Stjepan Hinek, Josip Kajmić, Robert Vukoje, Ivan Babić, Darko Funarić, Slaven Petričević i Nikola Lanusović.

Dragocjena je bila i njihova košara



Dio ekipe Elektre Slavonki Brod, koja je ponajprije dizala dalekovode, a onda su prešli na niski napon i tri dana ih je *prala* kiša

...Dalmatinci...

TEŽE PO BURI NEGO SNIGU

Goranima u pomoć iz Elektre Zadar došlo je osam stasitih momaka s dvije košare. Njihova je zadaća bila osposobiti niskonaponsku mrežu na području Crnog Luga, kako bi svi žitelji tog naselja mogli preuzeti električnu energiju najprije iz mrežnog agregata, a kasnije iz mreže. Kažu, nisu baš navikli na snijeg, ali su zato ponijeli topliju odjeću i pletene kape. Tvrde da je još teže raditi po buri negoli po snijegu.

U Crnom Lugu radili su i po kiši, uporno i neumorno. Kada su ih novinari zapitali zašto rade po kiši, duhovito su odgovorili da su potrošili sve svoje novce i ne preostaje im ništa drugo nego raditi i po kiši i po snigu. Kao i sve ostale ekipe montera, od jutra do mraka svakoga dana i u dane vikenda radili su kako bi žiteljima Crnog Luga omogućili opskrbu električnom energijom. Za to zaslužni Zadranj: Josip Jakušić, Robert Petani, Nikola Pavić, Michael Vernik, Svemir Bobanović, Ante Knez, Josip Strenj i Ante Baraba. Njih je na posao upućivao Vinko Vundać iz Elektroprimorja koji je, inače, bio zadužen za koordinaciju rada ekipa na kabliranju, na potezu Crni Lug-Gerovo. On je i taj je posao uspješno obavio.



Vinko Vundać iz Elektroprimorja upućuje *gostujuće* montere na posao osposobljavanja mreže, kako bi se Gerovo što prije opskrbito električnom energijom



Dečki iz Zadra dobro su se snašli na snijegu



Michael Vernik, Robert Petani, Svemir Bobanović, Ante Knez i Josip Strenja iz Elektre Zadar u Crnom Lugu, a Ante Baraba, Josip Jakušić i Nikola Pavić su u košari



Josip Jakušić i Robert Petani čekaju zapovjedi

...Siščani...

SAMO NAPRIJED, OTKLANJATI KVAR ZA KVAROM DOK SE VIDI

Siščani su na područje Gorskog kotara stigli dok je još bilo sve zaleđeno. O tomu Ivan Savrić kaže:

- Domaći dečki bi nas doveli do posljednjeg stupa koji nije pao, a dalje bi se probijali sami, kroz duboki snijeg, pješke, s opremom na leđima, u nepoznato. Ponekad smo do mjesta kvara pješčili i dva sata. Moram priznati da je bilo naporno pa i opasno, ali dečki su samo išli naprijed, otklanjali kvar za kvarom, sve dok se vidjelo.

Vozača iz Elektre Sisak Miroslava Abramovića susreli smo kada je u Gorski kotar stigla druga skupina Siščana kao zamjena umornim monterima. Dovezao je kabel i čeka da ga dečki razvuku, a kako je navikao na teške terene i vremenske uvjete, kaže da će ostati koliko bude potrebno.

- Ja sam iz Pogona Hrvatska Kostajnica i dok pro-matram rijeku Kupu i kupsku dolinu podsjeća me na moj zavičaj i rijeku Unu. Strahujem da će i ovaj prelijepi kraj, kao i moj zavičaj, ostati pust. Težak je ovdje život ljudi i ovdje će vjerojatno ostati samo vikendaši.



Ivan Savrić došao je s prvom ekipom Elektre Sisak, koja je prtila duboki snijeg i lomila debeli led



Kamion Elektre Sisak stalno je bio u pokretu, kao i njegova pratnja



Susret sa Siščanima u Liču



Poučeni iskustvom kolega iz prve smjene, monter i kupsku dolinu podsjeća me na moj zavičaj, ostati pust. Težak je ovdje život ljudi i ovdje će vjerojatno ostati samo vikendaši

MONTERI GOVORE

...Zagrepčani

ODLIČNI RADNICI!

Jednog od goranskih radnih dana koji su sličili kao *jaje jajetu*, jer je nitko nije znao je li nedjelja ili, primjerice četvrtak, negdje na čabarskom području nedaleko Tršća, u još duboku snijegu susreli smo poslovođu iz Elektre Zagreb Miju Jurčića. On predvodi ekipu u kojoj su: Siniša Bertović, Željko Novosec, Dubravko Dubinko i Darko Barić. *Dečki* rade na dalekovodnim stupovima i žure se obaviti što više posla prije mraka. M. Jurčić kaže da su odlični radnici, a posebno hvali mladog Sinišu Bertovića. Kaže, nimalo se ne boji jednoga dana njemu predati posao, jer zna da će ga obavljati kako treba. Još je mnogo Zagrepčana radilo na drugim dijelovima Gorskog kotara, a jednu njihovu veću ekipu, koju je predvodio Željko Kuhta, uspjeli smo fotografirati na cesti između Gerova i Čabra. Na žalost, na velikom terenu mimoišli smo se s monterima Elektre Zabok koji su došli kasnije, jer su morali obnovljati uništenu mrežu na svom području.



Zagrepčani su među prvima stigli u pomoć Goranima



Jednu veću ekipa montera Elektre Zagreb predvodio je iskusni Željko Kuhta



Siniša Bertović i ne više tako mlad, ali itekako *žilav* – Željko Novosec iz Elektre Zagreb jednako spretni na stupu i...



Jedva se vide u magli. Zagrepčani Dubravko Dubinko i Darko Barić



Ovakvo izgleda dobro opremljeno vozilo za rad na terenu, pokazuje zagrebački poslovođa Mijo Jurčić



...u snijegu



Direktor Elektre Zagreb Željko Šimek sa suradnicima obišao je svoje *elektraše*, a Božidar Škrinjarčić ih je snimio u mjestu Plešće

Zagrepčani i Lošinjani zajedno na terenu



Kooperanti

AKO NAIDEŠ NA TEŠKU STAZU, SAMO ZOVİ FAZU!

Na podizanju elektroenergetske mreže Gorskog kotara, osim montera Elektroprimorja i još deset distribucijskih područja, radili su i brojni kooperanti. Mnogi su svoj posao odradili profesionalno, ali posebnu pozornost zaslužuje Mile Uremović, popularni Mile Faza - vlasnik istoimene tvrtke iz Gospića. Naime, gdje god je *zapelo* zvalo se Fazu: srušen A stup, zovi Fazu... treba iskopati rupe na velikoj strmini i nepristupačnom terenu, zovi Fazu... Fazi ne smetaju ni visok snijeg, ni duboko blato, ni tvrd teren, ni velike strmine. On i njegovi *dečki* zaslužili su sve pohvale, jer nije bilo ni građevinskog ni električarskog posla koji nisu odradili ozbiljno, temeljito i kvalitetno. I zato je vrijedilo pravilo: ako naiđeš na tešku stazu, samo zovi Fazu!



Gdje se ne može probiti nitko, može Mile Faza, odnosno Milan Uremović iz Gospića, vlasnik tvrtke Faza

Đurđa Sušec / Snimio: Zdravko Šojat

OČUVAN ELEKTROEN

Oštećena dva dalekovoda 400 kV i to Melina - Velebit i Melina - Tumbri te poremećeni rad dalekovoda 220 kV Brinje - Mraclin bili su od 2. do 5. veljače ozbiljna prijetnja održavanju jedinstvenosti hrvatskog elektroenergetskog sustava, ali radom i stručnošću pa i hrabrošću *prijenosaša*, ponovno je uspostavljeno napajanje svih trafostanica u prijenosnoj mreži tijekom samo četiri dana te je time očuvano funkcioniranje sustava

Velikim naporima *prijenosaša* Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS), u suradnji s HEP Proizvodnjom i HEP Operatorom distribucijskog sustava, kao i operatorima prijenosnog sustava Slovenije (ELES) i Italije (Terna), do 6. veljače uspostavljen je normalan pogon prijenosne mreže na području Gorskog kotara i susjednih dijelova Karlovačke županije.

Napajanje 110 kV prijenosnih postrojenja prekinuto je nakon prvih oštećenja u poslijepodnevnim satima 2. veljače, kada su ledena kiša, snijeg i vjetar srušili stupove i uništili vodiče dalekovoda. Prestalo je napajanje trafostanica 110 kV Švarča, Vrbovsko i EVP Moravice, ukupne snage od približno 20 MW.

Ekipe HOPS-a su pod napon vratile preostale raspoložive elemente prijenosne mreže, a za dio potrošača u tom dijelu sustava privremeno je, uz kraće prekide, uspostavljeno napajanje iz hidroelektrana iz Gorskog kotara, prvenstveno iz HE Gojak, koje su proizvodele *otučno* - odvojeno od hrvatskog elektroenergetskog sustava. Nadalje su sljedećih dana oštećena dva dalekovoda 400 kV i to Melina - Velebit i Melina - Tumbri te je poremećen rad dalekovoda 220 kV Brinje - Mraclin. Ekipe prijenosnih područja Rijeka i Zagreb HOPS-a odmah su provele izvide na oštećenim objektima prijenosne mreže te su, u suradnji s mrežnim centrima Rijeka i Zagreb HOPS-a, kao i Nacionalnim dispečerskim centrom - postupno vraćeni u pogon oni objekti na kojima se moglo raditi bez opasnosti.

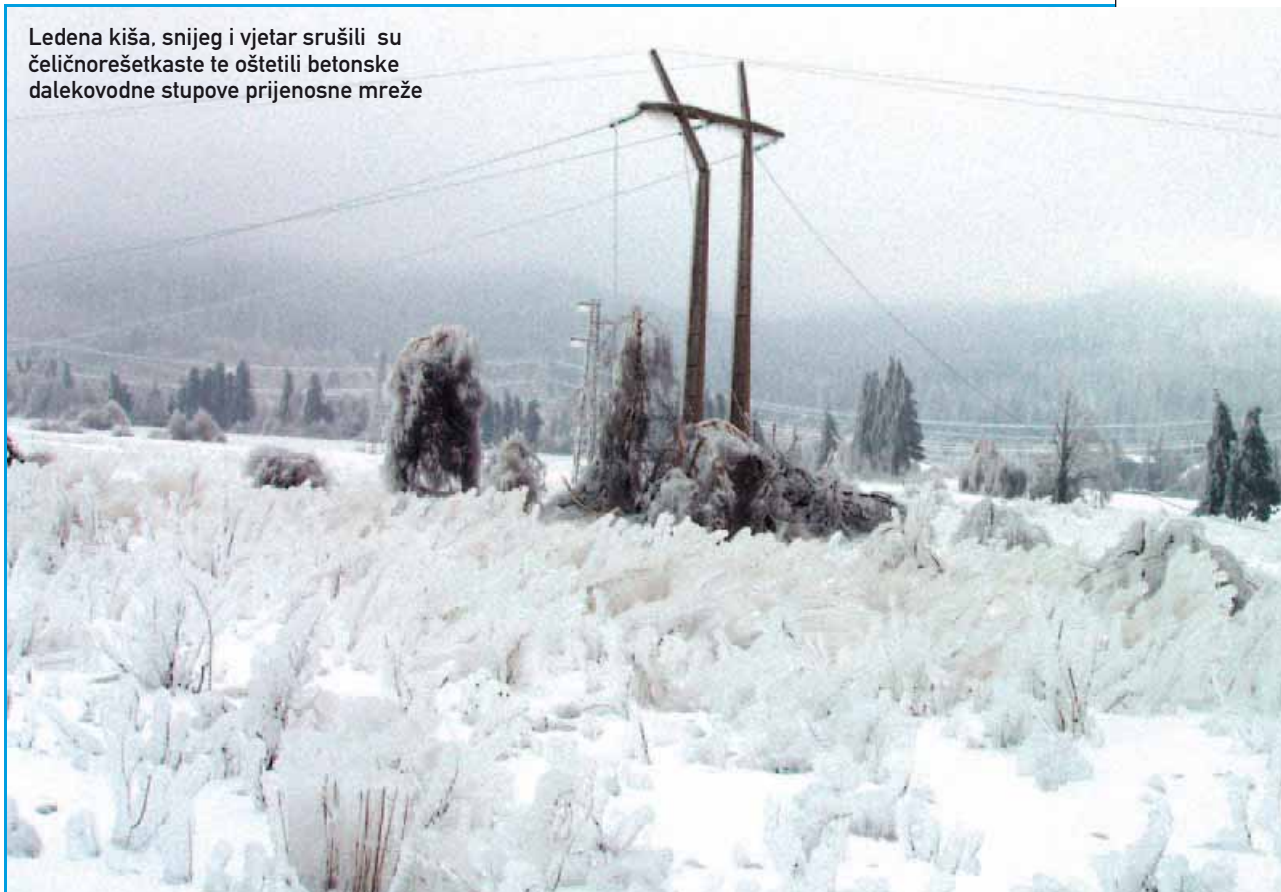
Najoštećenija Elektrovučna postaja Vrata

Kada je popustio led, odmah je započelo otklanjanje oštećenja na osam dalekovoda 400 kV i 110 kV mreže, gdje je to bilo moguće, s obzirom na vrste i opseg oštećenja i teško pristupačni teren. Na preostala četiri dalekovoda, u velikom dijelu bit će potrebni opsežni građevinski i elektromontažni radovi pa i ponovna izgradnja pojedinih dionica dalekovoda 110 kV, za što je potrebno više tjedana. No, 6. veljače u potpunosti je normaliziran pogon čitave 400 kV i najvećeg dijela 110 kV mreže, čime je za sve 110 kV trafostanice i elektrovučne postaje



ENERGETSKI SUSTAV!

Ledena kiša, snijeg i vjetar srušili su čeličnorešetkaste te oštetili betonske dalekovodne stupove prijenosne mreže





osigurano napajanje, osim za EVP Vrata, gdje su postrojenja najviše stradala.

Osim EVP Vrata, u nepogodi je srušeno ili oštećeno više od 30 stupova 110 kV dalekovoda s velikim brojem prekinutih ili oštećenih vodiča dalekovoda 400 kV i 110 kV. Prema prvim procjenama, počinjena je šteta novčane vrijednosti veće od deset milijuna kuna, a točni razmjeri utvrdit će se nakon detaljnijeg pregleda svih oštećenih trasa dalekovoda.

Od 2. do 5. veljače - velika opasnost za potpuno razdvajanje sustava

Premda su posljedice nepogode bile ozbiljna prijetnja održavanju jedinstvenosti hrvatskog elektroenergetskog sustava, spriječeno je njegovo potpuno razdvajanje, a opasnost je trajala od 2. do 5. veljače. No, radom i stručnošću pa i hrabrošću *prijenosaša*, u samo četiri dana ponovno je uspostavljeno napajanje svih trafostanica u prijenosnoj mreži i očuvano je funkcioniranje elektroenergetskog sustava. Bila su samo minimalna ograničenja pri proizvodnji elektrana i prekograničnim komercijalnim razmjenama električne energije.

Osim toga, omogućeno je potrebno napajanje slovenskog elektroenergetskog sustava u kritičnom razdoblju, čije je jugozapadni dio zbog vrlo velikih šteta nakon nepogode ostao povezan samo s hrvatskim i talijanskim elektroenergetskim sustavom. Jednako tako, iz Italije i Slovenije imali smo potrebnu potporu u kritičnim trenucima za zadržavanje stabilnosti dijelova hrvatskog elektroenergetskog sustava.

Ledeni teret?!





Prizori iz Elektrovrčne postaje Vrata, čija je postrojenja led doslovce okovao

GORANI GOVORE

Ivica Tomić

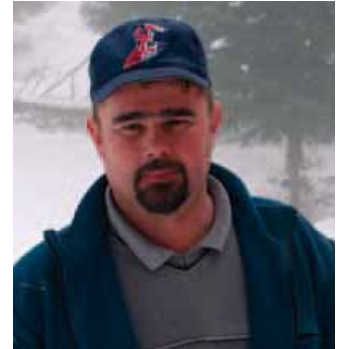
Franjo Ramljak, Frbežari

MORA SE PRIPREMITI ZA ZIMU

Nedaleko od dalekovoda na kojemu rade Zagrepčani, kuća je Franje Ramljaka, koji je već 11 dana bez električne energije, ali je nabavio agregat. Jest da troši najmanje sto kuna dnevno, ali bez njega se ne može, kaže Franjo. Prije nego ga je nabavio, nešto hrane je ipak morao baciti. Franjo je Bosanac, rodnom iz Novog Travnika. Kaže, prije 22 godine došao je u Gorski kotar, zaljubio se, dobro oženio i sada živi u Frbežarima, u novoj lijepoj kući

sa suprugom koja ga grije i dvoje djece od pet i deset godina koja ga zabavljaju. I tako prođe i duga goranska zima. Pripremio se za ovu zimu, jer lani je palo dva metra snijega, a ove godine je *naletio* led.

- *Ovdje nikada ne znaš, moraš nabaviti dovoljno drva i hrane da potraju ma koliko zima trajala, ma koliko snijeg bio visok i ma koliko dana ne bilo struje, savjetuje Franjo.*



Matija Pintar, Crni Lug

KAO DA SMO NA KRAJU SVIJETA

- *Evo, danas smo deveti dan bez struje, bez obzira na agregat koji je na 200 metara zračne linije od nas. Nema žica. Sve je na zemlji. Vidim, evo, dečki rade, oni su na stupovima i po kiši koja pada cijeli dan. Nemam što reći. Djelomično smo i mi sami krivi za nevolju koja nas je snašla. Sadimo voćke i drveće blizu zračnih vodova, a kada se zalede i padnu, onda nas ostave bez struje. Ovdje u mjestu je skoro 40 privatnih, obiteljskih agregata. Nastojimo spasiti meso i malo si osvijetliti noć. I to je sve. Televizijske slike nema, jer nema struje na repitoru. Nemamo ništa, a trošimo previše. Evo ovaj moj agregat troši 1,3 litre goriva na sat. Moram ga držati upaljenoga barem deset sati dnevno, a to je sto kuna. Ako danas ne dođe struja, do sutra sam potrošio tisuću kuna samo na gorivo, a mirovina mi je 3 500 kuna. Kada su idealni uvjeti, udaljeni samo četrdesetak minuta vožnje od*

Rijeke, ali sada kao da smo na kraju svijeta. Pametniji su odavno odselili.

I ja sam trebao, ali slušaš roditelje, kud' ćeš od rodnoga doma i tako zaglaviš ovdje, gdje se ne može normalno živjeti. Imali smo ranije i benzinsku postaju, dvije trgovine, tri kafića, poštu... Sada imamo još samo poštu, ali već je najavljeno da i ona seli u pitomije krajeve. Joj, da hoće dečki danas prije večeri popraviti mrežu pa da konačno dobijemo pravu struju. Turobno je i tužno ovako živjeti. Cijelo ljeto pripremaš 25 metara drva, a onda ih zimi spalíš. I svake godine tako...



Darko Gašparac, okolica Broda na Kupi

NIKADA NIJE BILO OVAKO

- *Radim u Hrvatskim cestama i upravo sada nastojimo raskrčiti cestu koja vodi od Delnica prema Gerovu. Da očistimo cestu i da mogu proći, vidite da osim vas, čekaju i kola hitne pomoći. Živim u jednom malom selu u okolici Broda na Kupi. Imam 56 godina i najmlađi sam u selu. Struje nema već danima. Kod kuće stari roditelji, ja ovdje na terenu. Gadno da gadnije ne može biti. Težak je život nas Gorana, pretežak. Svake godine nas zadese neka nevolja - ili visok snijeg ili led, ali nikada nije bilo ovako. Ovo je strašno! Ali, što se može...*



Zvonimir Šestan, Gerovski kraj NEĆE RAĐATI NITI JEDNA VOĆKA

- *Bez struje smo bili danima. Sada je stigao agregat, ali i on se pokvario pa sam zvao dečke i brzo su došli. Valjda će do noći otkloniti kvar, jer teško je živjeti bez svjetla i televizora. Pogledajte ovaj voćnjak. Imao sam tu dobre šljive, kruške, jabuke i orahe, ali sve je polomljeno i uništeno. Niti jedna voćka tu više neće rađati. Sve ću morati izvaditi i saditi iznova. Katastrofa!*

Bernardo Kauzlaric, Vrata, umirovljenik HEP-a

SVAKOG DANA GLEDAM VAŠE DEČKE KAKO SE MUČE, SVAKA IM ČAST!

- *Imam 72 godine i mogu pouzdano reći da u svom životu ovakvu katastrofu nisam doživio. Otac mi je pričao o sličnoj zimi 1936./1937. godine, opisivao je veliki led i goleme štete, ali ne znam je li bilo baš ovako strašno.*

Imam u blizini šumu i premda izgleda da je stradala samo bjelogorica, nije tako, jer od mojih 150 jela starih 20 godina - sve su uništene. Svima je slomljen vrh i više ne mogu rasti. Od voćki definitivno nema ništa. Na brajdi je oko svake pa i najtanje loze, deset centimetara leda. Nevjerojatno! Umirovljenik sam, a mirovinu sam zaradio u HE Vrelo u Fužinama, koja je u sastavu HE Vinodol. Supruga i ja smo već deset dana bez struje. Postaje monotono i dosadno bez televizije. Sva sreća da sam elektrostruke pa sam osposobio nekakvo grijanje preko pretvarača i baterija. Snahu s unukom u dobi od tri godine poslali smo u Zagreb dok ovo ne prođe. Svakog dana gledam dečke iz HEP-a kako se muče po ovoj kiši. Svaka im čast. Ovo nije normalno. Ovdje je praktički bilo sve na zemlji - i stupovi i žice i kabeli i grane i drveće i sve u debelom sloju leda, a sada lije kao iz kabla. Što se može, valja nam biti strpljivi. Priroda je priroda. Malo prehlade...preživjet će se. Samo da se nitko ne povrijedi.



Selo Sedalci, 15. dan bez električne energije

GORANI SU STRPLJIVI I GOSTOLJUBIVI LJUDI

Bez obzira na dulje od dva tjedna bez električne energije za pojedine žitelje Gorskog kotara, oni su montere dočekivali srdačno, nudeći im osvježenje i okrjepu. Primjerice, u selu Sedalci, 15. veljače, 15. dan bez električne energije, Vinko Mauhar i supruga Ankica dočekuju elektromontere Elektroprimorja srdačnom dobrodošlicom, nudeći kavu i rakiju. Dečki prihvaćaju samo kavu, jer valja se penjati na stup do kojega nije lako ni doći. Tu je i Kurt Umhey, Nijemac, koji je u selu kupio kuću i došao na odmor baš u vrijeme nepogode i svih njenih posljedica. I Kurt je nasmijan. Poprimio je pitomu narav i strpljenje Gorana. Ispred svoje kuće starac Josip Šafar promatra ljubopitljivo montere koji uzimaju opremu prije polaska na trasu. Meso u škrinji je očuvao zahvaljujući susjedu, koji je i njegov zamrzivač priključio na svoj agregat.

Umirovljeni šumski radnik Vinko Mauhar, dok njegova supruga sve nudi kavom skuhanom na peći na drva, iznosi nam svoje jade:

- Dva tjedna smo bez struje. Nekako sam nabavio agregat, ali se baš danas pokvario. Nadam se električnoj energiji do mraka, jer agregat i kada je ispravan mnogo troši. Za deset dana potrošio sam 80 litara



Radost: u selu Sedalce stigli su monter Elektroprimorja i nada da će uskoro biti električne energije



Ankica Mauhar priprema okrjepu za montere



Vinko Mauhar i Nijemac Kurt Umhey vesele se skorom vraćanju napona

nafta, što je 800 kuna, a mirovina mi je 2 500 kuna. Morao sam očuvati meso u zamrzivaču, ali ni televizije nemamo....

U blizini Mrkoplja, i monter Elektrolike zadivila je gostoljubivost i dobra narav Gorana. Kažu, kada naši ličani ostanu bez električne energije dva-tri dana, ne

dočekuju nas kavom, nego pogrdama.

Puno je primjera gostoljubivosti, strpljivosti i blage naravi Gorana, koji su navikli na nevolje, trpljenje i čekanje. Premda su gorštaci najčešće žestoke naravi, Gorani su iznimka, oni su gorštaci blage naravi i velikog strpljenja.



Zimska prelijepa gorskokotarska idila i...



...prijeteća...



...razarajuća stvarnost

NAJVEĆI I NAJZAHTJEVNIJI POSLOVNI IZAZOV

U postojećim uvjetima je organizacijski i poslovno posao sanacije obavljen najbolje što se moglo, svi zajedno smo dokazali da imamo veliku snagu i spremnost i za najteže zadatke, jer imamo vrhunske ljude i zbog toga sam ponosan i zadovoljan što sam sudjelovao u tom poslu

Organizacija i vođenje sanacije distribucijske mreže Gorskog kotara nakon elementarne nepogode 31. siječnja i 1. veljače nedvojbeno je moj najveći i najzahtjevniji poslovni izazov u karijeri.

Sve je započelo pozivom rukovoditelja pogona Skrad u subotu 1. veljače, točno u sedam sati ujutro, i obavijesti o iznimno lošem vremenu i velikom broju vodova i postrojenja u prekidu pogona. Stanje se tijekom dana i dalje pogoršavalo. U nedjelju 2. veljače, osim svih zaposlenika Pogona Skrad, organizirali smo dodatne interventne ekipe iz distribucijskog područja Elektroprimorje. Već rano ujutro održali smo radni sastanak u Skradu s ciljem da pokušamo popraviti ključne vodove 20 kV, ponajprije vod za TS Gerovo i vod za Fužine. Sredinom dana bilo nam je jasno da je u takvim uvjetima bilo kakav rad na mreži nemoguć i bezuspješan, a stanje opskrbe se i dalje pogoršavalo. U drugom dijelu dana već je cijela mreža 35 kV bila izvan pogona te približno 80 posto mreže 20 kV i 50 posto niskonaponske mreže. Radi potpunog ispada 110 kV mreže, od 16 do 19:30 sati potpuno je nestalo napajanje. Uspostavljen je *otočni* rad na mrežu HE Gojak, s jedne strane, te malih hidroelektrana Fužine i potom Zeleni Vir, koji je trajao do popodnevni sati idućeg dana, kada je jednostrano s karlovačke strane uspostavljena 110 kV veza do Delnica. Takvo loše stanje vremenskih uvjeta i pogoršavanje stanja na mreži trajalo je do srijede.

Agregatska mreža formirana u rekordnom roku

U nedjelju, sredinom dana, odlučili smo da je radi širine zahvata oštećenja neizbježna ugradnja agregata i već kasno poslijepodne ugrađen je prvi agregat u središtu Fužina - naš agregat snage 680 kW, mobilan na kamionu. Već idući dan u ponedjeljak, u suradnji s pomoćnikom direktorice HEP ODS-a Antom Pavićem organizirana je mobilizacija agregata iz cijele Hrvatske, uz iznimnu volju i želju svih da se oni što prije dopreme u Gorski kotar, što je trajalo do kraja tjedna. Podmirili smo sve potrebe za mrežnim agregatima i formirali farmu s četiri velika agregata na lokaciji TS 35/20 kV Gerovo, koja je bila potpuno bez napajanja. Ukupno je instalirano 24 agregata na mrežu, ukupne snage veće od 5 MW. Istodobno je izravno kod kupaca instaliran veliki broj agregata malih snaga, u



organizaciji županijskog stožera za zaštitu i spašavanje i općina i gradova. Agregatska mreža je formirana u rekordno kratkom roku. Vođenje pogona i posluživanje agregata je provedeno tehnički stručno, uz veliki rizik i zahvaljujući isključivo velikom entuzijazmu zaposlenika Elektroprimorja.

Ljudi, oprema, organizacija, volja i požrtvovnost svih montera - golema snaga našeg Društva

Analizirajući opseg zahvata oštećenja, u ponedjeljak smo zaključili da s raspoloživih 150 elektromontera Elektroprimorja nećemo uspjeti sanirati mrežu u prihvatljivom roku. Stoga smo započeli pripremu za organizaciju sanacije sa svim svojim ljudima i očekivanom pomoći interventnih ekipa iz drugih distribucijskih područja. U dogovoru i pomoći oko organizacije s direktoricom Društva Ljiljanom Čule i njenim pomoćnikom A. Pavićem, od srijede su u pomoć pristizale ekipe Elektre Zagreb, Elektrolike Gospić, Elektroistre Pula i Elektre Sisak, a u idućim danima Elektre Karlovac, Elektre Križ, Elektre Slavonski Brod, Elektre Bjelovar, Elektre Zadar i Elektre Zabok - ukupno približno 150 elektromontera. Posao je organiziran tako da su u njihove ekipe pridodani monter i iz domaćeg Pogona Skrad, a ekipe na sanaciji su vodili posebno imenovani voditelji područja. Sve interventne ekipe iz svih distribucijskih područja došle su potpuno opremljene i s velikom voljom i entuzijazmom da se posao obavi što prije. Ljudi, oprema, organizacija, volja i požrtvovnost svih montera, kada se udružimo na takvim pro-

jektima s jednakim ciljem, pokazuju golemu snagu našeg Društva. Svima treba čestitati, odati priznanje i zahvaliti na vrhunski obavljenom poslu. Posebno naglašavam da u iznimno teškim, skoro neregularnim uvjetima rada, nije bilo niti jedne ozljede i niti jednog incidenta.

Temeljni dio posla sanacije trajao je tri tjedna, a dalje posao provode ekipe Elektroprimorja. Tijekom cijelog tog vremena bila je iznimno dobra suradnja sa županijskim stožerom za zaštitu i spašavanje, općinama i gradovima, a potpunu potporu smo imali od Uprave našeg Društva i Uprave HEP-a.

Zahvala i čestitka za obavljeni posao

Velika briga posvećena je izvješćivanju medija, koji su vrlo korektno pisali o našim naporima, temeljem uspostavljenog dnevnog izvješća svaki dan u 18 sati. Posebno je svakog jutra bilo slušano i dobro prihvaćeno dnevno izvješće rukovoditelja pogona Skrad Vlatka Horačeka na Radiju Gorski kotar.

Zaključio bih s ocjenom da je organizacijski i poslovno u postojećim uvjetima posao sanacije obavljen najbolje što se moglo te da smo svi zajedno dokazali da imamo veliku snagu i spremnost i za najteže zadatke. U takvim uvjetima svima nam je bio jednaki zajednički cilj i, premda nismo baš uvijek svime zadovoljni, pokazalo se da imamo vrhunske ljude. Svima njima treba zahvaliti i čestitati na obavljenom poslu. Osobno se osjećam ponosno i zadovoljno što sam sudjelovao u tom poslu.

PONOSNI ŠTO NITKO NIJE OZLJEĐEN NA RADU S VELIKIM RIZIKOM

Procijenjeni trošak obnove distribucijske mreže na području Gorskog kotara, prema Uredbi EU-a, približno je 55 milijuna kuna, sukladno kojoj ćemo podnijeti zahtjev za financijsku pomoć Fondu solidarnosti EU-a za pokriće troškova, odnosno šteta prouzročenih elementarnom nepogodom, s ozbiljnim posljedicama za životne uvjete, okoliš ili gospodarstvo

Elementarna nepogoda na području Gorskog kotara je do sada prouzročila najveću evidentiranu štetu na elektrodistribucijskoj mreži u Republici Hrvatskoj. Oštećeno je više od 500 km nadzemne mreže, odnosno 50 posto od ukupno 1 058 km mreže, od čega je 307 km kabela. Potpuno su oštećeni dalekovodi 35 kV, u duljini od 93 kilometra, 20 kV nadzemna mreža u duljini od približno 230 kilometara oštećena je 80 posto, a nadzemna 0,4 kV mreža u duljini od približno 230 kilometara - 50 posto!

Interventna obnova nastalih šteta provodila se u iznimno nepovoljnim i riskantnim okolnostima. Poseban problem u takvim uvjetima bila je potreba poduzimanja svih mogućih aktivnosti u što kraćem roku, budući da je više od polovice stanovnika i veći dio poslovnih subjekata Gorskog kotara ostao bez napajanja električnom energijom, u duljem razdoblju. Veći dio distribucijske mreže bio je potpuno odsječen od prijenosne mreže.

Nakon prvih informacija o razmjerima šteta, Uprava HEP Operatora distribucijskog sustava je, u dogovoru s direktorom distribucijskog područja Elektroprimorje Rijeka, sustavno osiguravala svu potrebnu pomoć iz drugih distribucijskih područja (radne ekipe, vozila, agregati, materijal ...) te HEP Proizvodnje (agregati), uz višekratne obilaske terena te sudjelovanje u organizacijsko-operativnim dogovorima u Pogonu Skrad.

Osim svega, i poseban stručni izazov

Moram naglasiti da je odziv pozivu u pomoć Elektroprimorju Rijeka bio izvistan i veći nego što je bilo potrebno. Posebno smo ponosni što se u proteklih mjesec dana nije dogodila niti jedna nezgoda na radu, a uvjeti za organizaciju i izvođenje radova bili su iznimno složeni, s visokim stupnjem rizika i velikim opasnostima u obavljanju radova na siguran način. S obzirom na razmjere šteta i odsječenost pojedinih dijelova mreže od napojnih trafostanica i prijenosne mreže, bilo je nužno angažirati više od 20 agregata

(ukupne snage 5 MW), koji su se koristili za napajanje obnovljenih dijelova mreže te većih i važnih potrošača. Organiziranje i vođenje agregatskih mreža i primjena inovativnih tehničkih rješenja bio je poseban stručni izazov.

Glavni uzrok oštećenja nadzemne sredjonaponske i niskonaponske mreže su dugotrajni nepovoljni hidrometeorološki uvjeti, koji su prouzročili ledenu kišu i stvaranje homogenog leda, a dodatni uzrok oštećenja bio je veliki broj stabala koja su pod teretom leda padala na mrežu.

Višestruko veći teret zbog leda od onoga za koji su vodovi projektirani

Uz fotografije s terena, koje najbolje ilustriraju ekstremne posljedice elementarne nepogode, spomenut ću određene parametre u svezi s mehaničkim opterećenjima nadzemnih vodova, kojima su bili izvrgnuti.

Naime, stvaranjem ledenog omotača na vodičima nadzemnih vodova, čija je debljina iznosila do 20 cm (vodiči 35 kV vodova promjera 16 mm), stvoren je dodatni teret kojem odgovara koeficijent dodatnog tereta do 39. Važno je naglasiti da su pogođeni vodovi projektirani za ekstremne klimatske uvjete, uz primjenu maksimalne propisane vrijednosti koeficijenta dodatnog tereta od 4 do 6. Stvarni teret zbog leda bio je višestruko veći od onoga za koji su vodovi projektirani, a dodatni problemi su nastajali prigodom otpadanja leda, odnosno pojave odskakanja vodiča (dodatne dinamičke sile na stupove). Takva naprezanja stupova i vodiča rezultirala su savijanjem i lomom stupova, razvlačenjem i prekidom vodiča te lomom ovjesne opreme na većim dionicama pojedinih vodova.

Provedena analiza šteta za podnošenje zahtjeva Fondu solidarnosti EU-a

S obzirom na iznos nastalih šteta, pripremljene su podloge i provedena analiza šteta za podnošenje zahtjeva Fondu solidarnosti EU-a (Uredba EU broj 2012/2002) za dobivanje financijske pomoći za pokriće troškova, odnosno šteta prouzročenih elementarnom nepogodom, s ozbiljnim posljedicama za životne uvjete, okoliš ili gospodarstvo, prema propisanoj proceduri (samo za prihvatljive troškove). Procijenjeni trošak obnove distribucijske mreže na području Gorskog kotara, prema spomenutoj Uredbi, iznosi približno 55 milijuna kuna. Prva-interventna i kritična faza obnove mreže završena je uspješno i na uzorit način, uz iznimne na-



pore zaposlenika Elektroprimorja Rijeka i svesrdnu pomoć drugih distribucijskih područja (Pula, Zagreb, Sisak, Gospić, Karlovac, Bjelovar, Križ, Slavonski Brod, Zadar), a stečena iskustava planiramo koristiti za buduće slične okolnosti u drugim distribucijskim područjima. Druga-konačna faza obnove mreže, odnosno dovođenje mreže u normalno pogonsko stanje obnavljanjem 35 kV nadzemnih vodova na čeličnoretkastim stupovima i kabliranjem pojedinih dijelova mreže, trajat će još nekoliko mjeseci.

Promjena pristupa razvoju mreže

Analizirajući sve aspekte ovog događaja, zaključili smo da je potreban novi pristup u daljnjem razvoju mreže. Novi pristup odnosi se na uvođenje dodatnog kriterija vezanog za utjecaj elementarnih nepogoda, odnosno većih šteta koje se ponavljaju ili se s velikom vjerojatnošću mogu ponoviti (ledena kiša, orkanski vjetar, posolica, požari i slično), u smislu obveze kabliranja kritičnih dionica vodova i/ili primjene posebnih tehničkih rješenja. Također, potrebna je dopuna podzakonskih propisa, čije je donošenje u tijeku, i internih akata, kojima bi se uredila pravila postupanja u ovakvim i sličnim izvanrednim okolnostima.

Koristim ovu prigodu da, u ime Uprave Društva, zahvalim svim sudionicima ovog pothvata. Posebno zahvaljujem direktoru Vitomiru Komenu i njegovim prvim suradnicima na izvršnoj organizaciji i koordinaciji svih aktivnosti te svim *elektrašima* koji su bili na "prvoj crti bojišnice".

Đurđa Sušec

HEP JE VELIKA I DOBRO ORGANIZIRANA TVRTKA



1. Ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak i predsjednik Uprave HEP-a Tomislav Šerić upoznati su s teškim stanjem u Gorskom kotaru zbog uništene mreže i nemogućnosti intenzivnijih radova na mreži dok led malo ne okopni

2. Susret T. Šerića i direktorice HEP ODS-a Ljiljane Čule s monterima
3. Lj.Čule - pozdrav, zahvala i potpora

1.



2.

3.



Budući da već pet dana ne jenjava nepogoda, koja se najviše obušila na Gorski kotar, to su područje 5. veljače posjetili ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak i predsjednik Uprave HEP-a Tomislav Šerić

Polovici Gorana uskraćena je opskrba električnom energijom, jer su slomljene grane i stabla oštetile vodiče i stupove; izvan pogona je 80 posto (250 kilometara) srednjonaponske i 50 posto (180 kilometara) niskonaponske nadzemne mreže i 200 trafostanica (od ukupno 350), a najteže stanje je u Čabru; na ta je područja dopremljeno 14 dizelskih agregata, tamo gdje postoji kabela mreža ili nadzemna nije oštećena, što je omogućilo osnovno napajanje dijela potrošača - stanje je na dan posjeta ministra I. Vrdoljaka i čelnika HEP-a.

- Uvjerio sam se da su organizacija i komunikacija zadovoljavajuće i sve

ćemo učiniti da Goranima što prije osiguramo opskrbu električnom energijom, poručio je ministar I. Vrdoljak stanovnicima Gorskog kotara koji trpe posljedice velike elementarne nepogode, prethodnog dana proglašene za cijeli Gorski kotar. Pohvalio je sve interventne ekipe HEP-a, koje danonoćno rade bez obzira na opasnosti, što je potvrdio da je HEP velika i dobro organizirana tvrtka.

S monterima u Mrkoplju i na području Fužina i Vrata

Informirani su da monterima Elektroprimorja pomažu kolege iz Elektre Zagreb, Elektroistre Pula, Elektrolike Gospić i Elektre Sisak, a prema potrebi koju će procijeniti lokalni koordinatori poslova, spremni su priskočiti u pomoć i monter iz Karlovca, Zadra, Splita i Šibenika. Obaviješteni su da je za sada moguće intervenirati samo na mjestima kvara kojima se može pristupiti, a

intenzivnije radove za kakvu-takvu normalizaciju opskrbe električnom energijom moguće je započeti tek kada led malo okopni i kada bude moguć pristup mehanizacije.

Predsjednik Uprave T. Šerić i direktorica HEP Operatora distribucijskog sustava Ljiljana Čule, susreli su se s monterima koji podižu stupove, otklanjaju kvarove i osposobljavaju mrežu kako bi mogli vratiti napon za brojne potrošače bez električne energije.

Osim područja Mrkoplja, obišli su Fužine i Vrata, gdje su se uvjerali koliko su uvjeti rada iznimno zahtjevni i opasni te koliki je razmjor oštećenosti. Stoga će cjelokupna sanacija oštećene mreže trajati mjesecima. Direktor Elektroprimorja Rijeka Vitomir Komen, koji sa svojim suradnicima danima koordinira rad ekipa na terenu pohvalio je iskazanu solidarnost *elektraša*, koja je došla do izražaja i ovoga puta.

Drugi o nama

Zlatko Komadina, župan Primorsko-goranske županije

...Pohvale idu svima, a posebno moram pohvaliti veliki angažman gospodina Vitomira Komena, direktora Elektroprimorja u Rijeci, koji je u kontaktu sa svojim u Zagrebu napravio pravi inženjerski pothvat, koji bi mogao ući u studentske udžbenike. HEP je osposobio male hidroelektrane Gorskog kotara spojivši ih u prstenastu mrežu koja je proizvodila struju iz Gorskog kotara za Gorski kotar. Do sada takav slučaj nije bio zabilježen u Hrvatskoj. Inače se ne pamti da se lokalno proizvodila energija i ubacivala u regionalnu mrežu.

(Bisuiness.hr-dnevno, 11. veljače)

Načelnik Općine Lokve Toni Štimac

...Ljudi su pomalo već na granici snaga i počeli su gubiti strpljenje, što je itekako razumljivo, jer je jučer bio 13. dan bez struje... *Hepovci* rade koliko mogu, stalno su na terenu i, usprkos teškim uvjetima sve poduzimaju kako bi što prije opskrbili kućanstva strujom.

(Novi list, 13. veljače)

Gradonačelnik Delnica Ivica Knežević

...Bolje je stanje na području grada Delnica, ali to je daleko od onoga što bismo svi željeli, ali jednako tako - iz dana u dan stanje se popravlja...Zahvaljujemo djelatnicima HEP-a koji marljivo rade.

(Novi list, 12. v. ljače)

Načelnik Općine Fužine Marinko Kauzarić

...Zahvalni smo svima koji su nam pomagali i pomažu pa tako i radnicima HEP-ovih ekipa, koje su na naše područje stigle tek u četvrtak, a prva opskrba električnom energijom bila je već u petak i od tog trenutka, dan za danom stanje je sve bolje, mada i dalje moramo biti strpljivi, jer stanje je doista teško.

(Novi list, 11. veljače)

Tatjana Jalušić

NAJVEĆA MIRNODOPSKA ŠTETA U POVIJESTI HEP-a

U Gorskom kotaru je 6. veljače bez priključka na izvor električne energije bilo 6 301 kućanstvo, a 7. veljače njih 5 040 što znači da je, zahvaljujući velikim naporima montera, u jednom danu električnu energiju dobilo više od tisuću kućanstava - informacija je upućena novinarima na konferenciji održanoj 7. veljače u sjedištu HEP-a u Zagrebu.

Premda je u tom trenutku bilo nemoguće procijeniti kada će svi Gorani dobiti električnu energiju, predsjednik Uprave HEP-a Tomislav Šerić je tom prigodom najavio da će ju u roku od nekoliko dana imati 90 posto stanovništva Gorskog kotara. S obzirom na 510 km oštećenih vodova, što je skoro polovica distribucijske mreže na tom području, ocijenio je da je to najveća mironodopska šteta u povijesti HEP-a, novčane vrijednosti od najmanje 50 milijuna kuna, prema prvim procjenama.

Veći dio distribucijske mreže HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) bio je potpuno odsječen od prijenosnog sustava te time izoliran od jedinstvenog elektroenergetskog sustava.

Rečeno je da je HEP ODS do sada angažirao dovoljan i tehnički moguć broj mrežnih agregata, s obzirom na stanje mreže i mogućnost njihova prihvata: do 6. veljače 17 agregata, ukupne snage 4,5 MW, a 7. veljače se pripremalo uključenje još jednoga. Ante Pavić - pomoćnik direktorice HEP ODS-a izvijestio je da se agregati mogu koristiti samo na obnovljenim dijelovima mreže, odnosno samo ondje gdje mreža već funkcionira.

Elektroprimorjašima pomažu monter iz devet distribucijskih područja

Izvijestio je da je HEP ODS u pomoć monterima Elektroprimorja Rijeka u, za sada interventnim rado-



Novinari su na konferenciji HEP-a informirani o stanju u Gorskom kotaru u kojem je, nakon što je led okopnio i monterima omogućio pristup mjestima kvara, sve manje kupaca bez električne energije

vima i privremenom osposobljavanju mreže, u Gorski kotar uputio 200 montera distribucijskih područja iz Pule, Zagreba, Siska, Gospića, Karlovca, Bjelovara, Križa, Slavonskog Broda, Zadra. Svi oni rade u iznimno teškim - ekstremnim uvjetima, probijaju se do mreže uz pomoć ekipa iz Hrvatskih šuma i Hrvatske gorske službe spašavanja. Kako je nadzemna mreža pretežito na teško pristupačnom šumskom području, daljnji tijek njena podizanja i otklanjanja kvarova ovisi o šumarskim radovima, dok su prioritet prometnice i naselja. Tamo gdje je to moguće, pokušavaju se osposobiti posrnuli dalekovodni stupovi i prizemljeni vodiči, koji nisu projektirani za takvu iznadprosječnu težinu leda ili su ih za sobom pri padu povukle i oštetile zaleđene grane i stabla. Često na pojedine tek osposobljene dionice mreže ponovno padaju zaleđene grane koje ih ponovno onesposobe. Kako se u takvim uvjetima radi od jutra do mraka, umorne montere zamijenit će nove ekipe, rekao je A. Pavić, poručivši da se sve čini kako bi se što prije omogućila opskrbljenost električnom energijom, dok će za potpunu obnovu trebati

mjeseci rada. Rekao je da će se nastojati pronaći optimalan omjer nadzemne i kableske mreže, premda je i danas kabliran (znači ispod zemlje) veliki dio - 37 posto mreže na tom području.

Miroslav Mesić, direktor Hrvatskog operatora prijenosnog sustava, novinare je izvijestio da je u Gorskom kotaru potpuno oštećeno 14 visokonaponskih dalekovoda i približno 30 stupova, za čiju će sanaciju trebati nekoliko mjeseci. Rekao je da sustav funkcionira u režimu koji se proglašava za stanje ugroženosti te da se od početka nepogode poduzimaju sve potrebne aktivnosti, koje uključuju i suradnju sa susjednim operatorima. Srećom, to područje odsječeno od hrvatskog elektroenergetskog sustava nije utjecalo na njegovo funkcioniranje, poručio je M. Mesić.

Da hidroelektrane na tom području - Gojak, Zeleni Vir i Fužine proizvode u otopnom radu te povremeno napajaju dio potrošača, informirao je Stanko Sapunar - direktor Sektora za hidroelektrane HEP Proizvodnje, a pritom je u realnim okolnostima prvi put isproban novi sustav upravljanja u HE Gojak.



Predsjednik Uprave HEP-a Tomislav Šerić: s obzirom na 510 km oštećenih vodova, što je skoro polovica distribucijske mreže Gorskog kotara, to je najveća mironodopska šteta u povijesti HEP-a, novčane vrijednosti od najmanje 50 milijuna kuna, prema prvim procjenama



Dalekovodni stupovi i vodiči nisu projektirani za takvu iznadprosječnu težinu leda, a nastojat će se pronaći optimalan omjer nadzemne i kableske mreže, premda je i danas na tom području kabliran veliki dio - 37 posto mreže, poručio je Ante Pavić - pomoćnik direktorice HEP ODS-a



Miroslav Mesić - direktor HOPS-a: sustav funkcionira u režimu koji se proglašava za stanje ugroženosti i, srećom, to područje odsječeno od hrvatskog elektroenergetskog sustava nije utjecalo na njegovo funkcioniranje



Hidroelektrane Gojak, Zeleni Vir i Fužine proizvode u otopnom radu te povremeno napajaju dio potrošača, informirao je Stanko Sapunar - direktor Sektora za hidroelektrane HEP Proizvodnje

Marijana Salopek i Milan Sabljak

SVJETLOST LJUDIMA ISKUSTVO STRUČNJA

Ponovno se potvrdila spremnost HEP Proizvodnje i zaposlenika HE Gojak da u različitim okolnostima brzo reagiraju, ali i stručna utemeljenost odluka o unaprijeđenju opreme te osposobljenost zaposlenika

Ovogodišnja iznadprosječno topla zima ne odgovara većini nas kontinentalaca. Manjka nam osjećaj uzbuđenja i radosti kovitlanja bijelih pahuljica na ranojutarnjem svjetlu ulične rasvjete. Manjkaju nam prizori bjeline nedirnuto snijega. Manjka nam tišina, koju ponekad prekida zvuk lopate susjeda, koji je rano ustao očistiti snijeg u svom dvorištu. Uporno pratimo vremensku prognozu iščekujući snijeg. Znamo da kada prognostičari kažu da će padati u Lici, bit će ga i na području Ogulina; kada prognoziraju snijeg u Gorskom kotaru, znamo da i nas neće zaobići; kada najave snježni pokrivač u zapadnom dijelu Hrvatske, zabijeli se i ogulinsko područje - Ogulin u svim tim scenarijima drži rekord u visini snježnog pokrivača! Zbog toga mi u HE Gojak, smještenoj na području grada Ogulina, od početka njena rada 1959. godine i odnedavno mi u HE Lešće, kojom upravljamo i održavamo ju mi iz *Gojaka* - spremno dočekujemo snijeg uz vlastitu mehanizaciju (kamion s ralicom), čistače snijega i desetine lopata na svakoj lokaciji koja pripada sustavu elektrane - naša svaka cesta i prilaz do naše opreme ubrzo su prohodni. Stoga se čudimo pričama da je nekoga snijeg iznenadio?!

Mislili smo da smo spremni na sve zimske scenarije

Kada je počeo padati prvi ovogodišnji snijeg, nakon 24 sata smo mjerili visinu snježnog pokrivača od 40 cm. Pripremili smo skijašku opremu ne bi li iskoristili koji trenutak za spust na novootvorenom skijalištu u blizini grada. Nakon prognoza o kiši koja će se lediti na tlu, odmah smo reagirali i uputili zahtjev mjero-davnim službama za održavanje cesta da pravodobno posipaju *naše* i ni slutili nismo što će nam se dogoditi. Bilo bi bolje da smo pripremili klizaljke ili čarape za navući na cipele ili da smo od pingvina (na)učili kako hodati po ledu te provjerili zalih svijeća u kućama. Moram priznati, vremenska nepogoda koja je uslijedila iznenadila je nas koji smo mislili da nas nijedan zimski scenarij ne može iznenaditi.

Već u petak, 31. siječnja, kako bi jutro izašli iz kuća morali smo solju, pepelom ili pijeskom posipavati stube i dvorišta, razbijati led... Sve je bilo uzalud, ubrzo bi

ponovno *zavladalo* klizalište, jer kiša nije stala tijekom vikenda. S krovova su visjele sve dulje sige, drveće je stenjalo pod teretom u sve deblji led *obučenog* snijega, a *bijelu* tišinu prekidali su učestali prasci pucanja grana stabala. Svi koji nisu morali na posao, veselili su se vikendu i toplini domova i izlazilo se samo u slučaju prijeko potrebe.

Raditi su morali naši u elektranama - proizvodnju električne energije osigurava 24 satno njihovo dežurstvo. Zaposlenici HE Gojak i HE Lešće su u jutarnjim i u večernjim satima tog vikenda s polazišnog mjesta na vrijeme stizali do radnih mjesta - na brane i u stro-jarnice. Osim uobičajene zimske opreme u automobilima, tih su dana obvezne bile motorna pila i sjekira. Na putu od upravne zgrade do HE Gojak moralo se često zaustaviti i ukloniti grane drveća ili cijela stabla popadala na prometnice, tako da je za put koji se u normalnim okolnostima prijeđe za dvadesetak minuta, trebalo dva sata.

Dok su naši vozači osiguravali prohodnost na cestama, u prijepodnevnim satima te nedjelje 2. veljače, smjensko osoblje - vođe smjena, uklopničari, turbinovođe u strojarici HE Gojak nisu skidali pogled s upravljačkih zaslona, prateći dalekovode 110 kV i 35 kV, koji su se *borili* s posljedicama leda. Sva tri gojačka agregata bila su u pogonu, na punoj snazi, svi dalekovodi 110 kV i 35 kV pod naponom i potrošačko područje grada Ogulina pretežito je bilo uredno opskrbljavano električnom energijom.

Nakon Pokuplja, zaštita izbacila dalekovod Vrbovsko i agregate HE Gojak

Ipak, u 14:30 sati 2. veljače prvi je *pokleknuo* dalekovod 110 kV Pokuplje, nedaleko rasklopnog postrojenja 110 kV HE Gojak. Preko dalekovodnih žica palo je drvo, a očevisi su bili naši vozači Mičo i Mijo - svjedoci svjetlosnih i zvučnih popratnih učinaka takve pojave. Odmah su o mjestu kvara obaviješteni kolege iz HOPS-a - Mrežnog centra Zagreb i žurno su poslali interventnu ekipu. No, prije nego je ekipa stigla, zaštita je u 16:04 sati isključila dalekovod 110 kV Vrbovsko, a nakon toga i agregate HE Gojak. Taj dio 110 kV mreže ostao je bez napajanja, a posljedično i distribucijsko područje grada Ogulina, jer se on napaja iz TS 110/35 kV Oštarije, koja je na 110 kV mrežu spojena preko HE Gojak dalekovodima Gojak-Oštarije I i Gojak-Oštarije II.

Gojački operatori odmah su pokrenuli kućni agregat



za napajanje vlastite potrošnje, koja se u normalnim uvjetima napaja iz distribucijske mreže preko dva 35 kV dalekovoda. Budući da je zbog usporenog puta na zakrčenim i zaledenim prometnicama interventna ekipa HOPS-a na uvid kvara dalekovoda 110 kV Pokuplje stigla kasno poslijepodne, za mraka, otklanjanje kvara odgođeno je do drugoga dana - ponedjeljka. To je značilo da do tada nema mogućnosti napajanja iz 110 kV mreže, a zbog svih kvarova u Gorskom kotaru, iz 110 kV mreže nije se mogao napajati ni dalekovod 110 kV Gojak - Vrbovsko. Jedina preostala mogućnost napajanja 110 kV mreže bila je iz HE Gojak, radom agregata u *otočnom* pogonu.

Za otočni rad znali smo teorijski, a viša sila omogućila je provjeru

Istina, mi u HE Gojak teorijski smo znali za takvu mogućnost *otočnog* pogona agregata, jer smo prigodom zamjene turbina i sustava turbinskih regulacija 2005. i 2006. godine te zamjene uzbuda i sustava naponskih

A, DODATNO ACIMA



Zaposlenici HE Gojak i HE Lešće su tog vikenda s polazišnog mjesta na vrijeme stizali do radnih mjesta - u strojarnice i na brane, poput brane Bukovnik

regulacija, takav način rada zahtijevali u projektnim zadacima. No nismo ga ispitali, jer nikada do sada nisu bili ostvareni potrebni uvjeti u mreži. Njih je sada stvorila *viša sila* i takav izazov za opremu valjalo je iskoristiti. Stoga smo u komunikaciji s kolegama iz HOPS-a i HEP ODS-a ponudili takvu uslugu *otočnog* rada agregata, sukladno mogućnostima prijenosne i distribucijske mreže. Odnosno, u komunikaciji s mjerodavnim dispečerima iz Mrežnog centra Zagreb, članom Uprave HOPS-a Zdeslavom Čerinom i kolegama iz Elektre Karlovac, odlučeno je da pokušamo pokrenuti jedan agregat HE Gojak u *otočnom* pogonu. Smjensko gojačko osoblje, pojačano stručnjacima iz Odjela za održavanje, u 19:36 sati uspješno je stavilo pod napon dalekovod 110 kV Gojak - Vrbovsko, a kolege iz Elektroprimorja Rijeka postupno su uključivali dalekovode koje je bilo moguće uključiti. Na taj su način električnom energijom opskrblili dio potrošača tog distribucijskog područja. Nadalje je u 19:36 sati uključen dalekovod 110 kV Gojak-Oštarije I, koji je

bio pod naponom do 3. veljače u 0: 55 sati, te je dio ogulinskog potrošačkog područja u tom razdoblju opskrbljeno električnom energijom. Prema nalogu mjerodavnog dispečera, taj je dalekovod ponovno stavljen pod napon u ponedjeljak, 3. veljače, u 12:15 sati i nakon toga je postupno uspostavljeno napajanje potrošačkog područja grada Ogulina.

Cijelo vrijeme agregat A u HE Gojak radio je u *otočnom* pogonu, snagom od približno 2 do 8 MW, prema potrebi, s mogućim povećanjem snage do maksimalnih 18,5 MW i s mogućnošću, ako zatreba, pogona preostala dva agregata u *otočnom* radu.

Kako je u ponedjeljak u 13:58 sati otklonjen kvar i dalekovod 110 kV Pokuplje pušten je u pogon, i preostala dva agregata HE Gojak sinkronizirana su s mrežom punom snagom (3x18,5 MW).

Zima za pamćenje

Tih su dana zaposlenici HE Gojak još jedanput potvrdili svoju stručnost i spremnost za suradnju, a nadasve



Da bi zaposlenici iz Ogulina stigli na posao u HE Gojak morali su uklanjati stabla i grane s prometnice i jedini lijek bila je motorna pila i sjekira, kao obvezna oprema u vozilima



Ledeno ogulinsko ruho

odanost i požrtvovnost na radnom mjestu. Osim toga, u nedjelju u kasnim noćnim satima, sa zakašnjenjem od osam godina, proveli su posljednje ispitivanje u okviru velikog projekta zamjene turbine i turbinske regulacije provedenog u HE Gojak. Uspješan rezultat ispitivanja bila im je posebna nagrada i zadovoljstvo i, naravno, spoznaja da su brojnim obiteljima u njihovim domovima omogućili svjetlost i toplinu, kada im je najviše trebala. Ovu zimu dugo ćemo pamtiti, jer je ostavila tragove za čije će uklanjanje trebati godine, uz puno rada i financijskih sredstava. Spominjat će se kao zima s iznadprosječnim toplim danima, ali istodobno i s velikom štetom koju je prouzročio led. Osim toga, mi u *Gojaku* svakako ćemo ju pamtiti radi prvi put uspostavljenog *otočnog* načina rada naše Elektrane, koje je uvelike obogatilo naše iskustvo i potvrdio kvalitetu opreme HE Gojak.

Unatoč činjenici što nam je zima 2014. u kratkom vremenu pokazala svoje najružnije čudi, nećemo odustati od priželjkivanja snijega.

Mr. sc. Boris Glavan

SUSTAV VINODOL PREUZE

Svi dijelovi proizvodnih postrojenja hidroenergetskog sustava Vinodol radili su u svim mogućim pogonskim stanjima u sva četiri kvadranta dijagrama i to s *crnim startom* u otočnom radu ili na krhkoj mreži te uvelike pridonijeli napajanju potrošačkih područja u teškim uvjetima rada odvojenosti tog od cjelovitog elektroenergetskog sustava, što su omogućili smjenski i zaposlenici održavanja probijajući se noću pješke do udaljenih pogona

Svi dijelovi vrlo disperziranih proizvodnih postrojenja hidroenergetskog sustava Vinodol u Gorskom kotaru raznoliki su, od crpne i reverzibilne hidroelektrane, do stare klasične male hidroelektrane, s tehnologijama godišta od 1921. do 1985. godine.

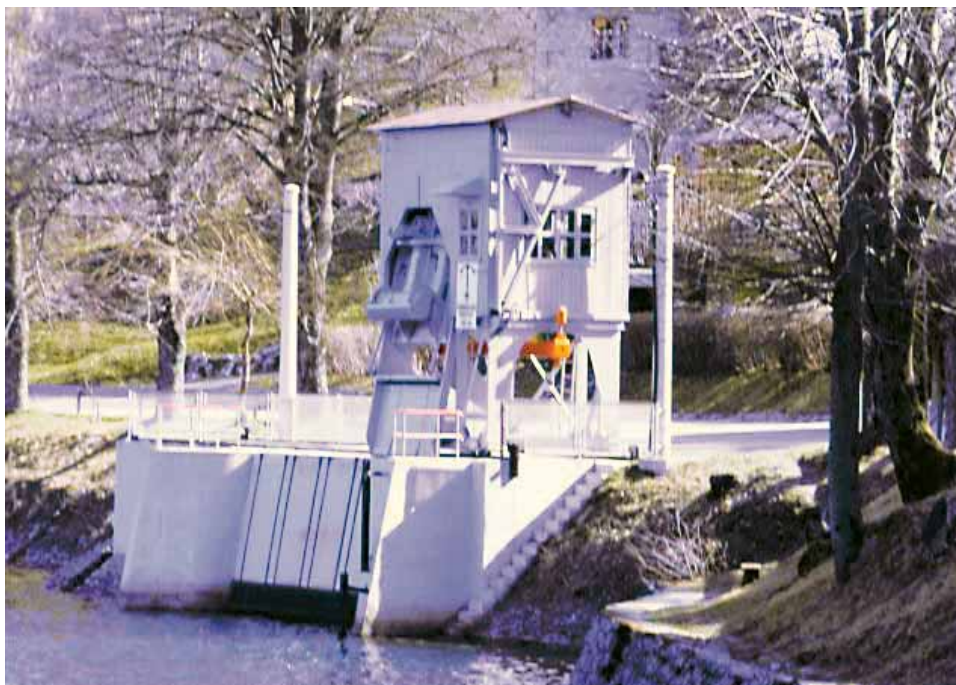
Podsjetimo, Proizvodno područje hidroelektrana Zapad obuhvaća hidroelektrane: Ozalj koja koristi vode rijeke Kupe, Gojak koja koristi vode Ogulinske Dobre i Zagorske Mrežnice, hidroenergetski sustav Vinodol u kojem se koriste vode Lokvarke, Križ potoka, Ličanke, Lepenice, Kostanjevice, Potkoša i ostatka Ličanke do CS Lič te potoka Benkovac, Rijeka koja koristi vode Rječine, hidroenergetski sustav Senj u kojem se koriste vode Like i Gacke te Lešće koja koristi vode rijeke Dobre.

Ključna uloga u ublažavanju poremećaja i sprječavanju još težih posljedica

U okolnostima nepogode, koja je ovogodišnje veljače pogodila Gorski kotar, proizvodna postrojenja hidroenergetskog sustava Vinodol radila su u svim mogućim pogonskim stanjima u sva četiri kvadranta svojih dijagrama i to s *crnim startom* u otočnom radu ili na krhkoj mreži, na kojoj su se iznimno teško otklanjali kvarovi. To je uvelike pridonijelo napajanju potrošačkih područja u teškim uvjetima rada odvojenosti tog od cjelovitog elektroenergetskog sustava. Odvojenog ne samo električki, nego i prometno-komunikacijski *odsječenog* od ostatka svijeta, pri čemu su naši smjenski i zaposlenici održavanja dolazili i odlazili s posla probijajući se noću pješke do udaljene pogone. To je potvrdio i elektroenergetski inspektor, koji je u zapisniku o nadzoru nad postrojenjima hidroenergetskog sustava Vinodol 17. veljače naglasio da su naša proizvodna postrojenja u okolnostima ispada te izvanrednog i poremećenog pogona elektroenergetske mreže, imala ključnu ulogu u ublažavanju poremećaja u opskrbi električnom energijom i sprečavanju još težih posljedica uzrokovanih elementarnom nepogodom. Takvi pogonski uvjeti tehnološki su nametali kontradiktorne zadaće za naša postrojenja u uvjetima nailaska velikih voda, koje su uslijedile odmah nakon *ledene* nepogode. Naime, elektroenergetski sustav tražio je generatorski rad naših elektrana, dok su nailasci vodnih valova zahtijevali zaustavljanje tih pogona ili čak njihov crpni rad. Bilo je potrebno



Motor-generator crpno-turbinskog agregata u CHE Fužine iskazao se kada je bilo najpotrebnije



Ulaznoj građevini u tunel prema HE Vinodol, iz jezera Bajer zaprijetila je velika količina polomljene drvene mase u jezeru, koje mogu blokirati i ulazne rešetke crpki CHE Fužine i RHE Lepenica, pa su te naplavine morale biti uklonjene

osloboditi volumen u akumulacijama za prihvat novih vodnih valova, kako bi se izbjeglo preljeve i poplave već prethodno ugroženih i ledom odsječenih naselja Fužina i Liča. Samo stručnim i brižljivim vođenjem tih pogona, uz dobru unutrašnju koordinaciju, kao i koordinaciju sa svim ostalim društvima HEP grupe -

HEP ODS-om, HEP Trgovinom i HOPS-om, uspjelo se sve uravnotežiti i zadovoljiti potrebe elektroenergetskog sustava, uz činjenicu da nije bila prelivena niti jedna kapljica vode.

HE VODNI I PET VODNIH VALOVA!

Kvalitetno održavali napon i frekvenciju u uskim propisanim granicama

Što se od 1. do 7. veljače događalo u hidroenergetskom sustavu Vinodol?

Zbog ispada distribucijske mreže, 1. veljače ujutro prestale su proizvoditi CHE Fužine i RHE Lepenica, a idućega dana, prema molbi HEP ODS-a, CHE Fužine u predvečerje započela je proizvodnju u *otočnom* pogonu. Uz promjenu tereta, uspijevalo se kvalitetno održavati napon i frekvenciju u uskim propisanim granicama. Toga dana prekinuta je prometna komunikacija do RHE Lepenica i CHE Fužine, gdje je ostalo dežurno osoblje. Smjenski zaposlenici od Vrata do CHE Fužine odlaze i dolaze na posao pješke, a 3. veljače sami čiste i omogućuju prohodnost cesta. Od popodneva do kraja dana CHE Fužine je na mreži pri snazi od približno 3,35 MW, uz povremene poremećaje i ispade u *otočni* rad. Time je električnom energijom napojen ugroženi dio Gorskog kotara, gdje je osposobljen dio mreže, koji je s druge strane radialno napajan iz mreže, ali vodovima nedovoljnog kapaciteta. Takav rad CHE Fužine nastavljen je i 4. veljače, ali idućeg dana postrojenja su zaustavljena zbog opasnosti od prelijevanja i poplavlivanja. U jezeru Bajer trebao se osloboditi volumen za prihvata nadolazećeg vodnog vala, koji je navečer dosegao vršnu vrijednost od 72,6 MW. Svu energiju preuzela je HE Vinodol - pogon u Triblju i to radom u sekundarnoj regulaciji, a dijelovi pogona u Gorskom kotaru mirovali su i tako je bilo 5. i 6. veljače.

Vodni val je 7. veljače opao na 19 MW, a započela je u turbinskom radu proizvoditi RHE Lepenica radi nadopunjavanja potreba rada HE Vinodol - pogona u Triblju u sekundarnoj regulaciji. S obzirom na najavljeni veći vodni val, u izravnoj koordinaciji unutar sustava Vinodol s HEP Trgovinom i s HEP ODS-om, provode se pripreme za njegov prihvata. Bit će potreban crpni rad RHE Lepenica i CHE Fužine, za što se HEP ODS-u nagoviješta potreba za kapacitetom snage od približno 6 MW. Pojačane su smjene tijekom tog vikenda 8. i 9. veljače, zbog čišćenja velikih količina naplavina u Jezeru Bajer, odnosno polomljene drvene mase koja može blokirati ulazne rešetke crpki CHE Fužine i RHE Lepenica, kao i ulazne građevine prema HE Vinodol.

U vodnom valu u noći sa 7. na 8. veljače zabilježena je vršna vrijednost nailaska vode ekvivalentna snazi od 250 MW, preračunato na pad lokacije HE Vinodol. U ta dva tjedna, bez preljeva, hidroenergetski sustav Vinodol prihvatio je pet vodnih valova!

Spomenimo da je u *otočnom* radu proizvodila i HE Zeleni Vir, 3. veljače zajedno s HE Gojak, a kasnije i u *otočnom* radu sa CHE Fužine.



Jurica Štivičić i Darko Crnković čiste snijeg s prilazne ceste do HE Zeleni Vir, a...



...Josip Lisac rukovodi čišćenjem i upravlja traktorom s ralicom



Velika bukva visi na dijelu korijena iznad ceste kojom zaposlenici dolaze na posao - bez opasnosti dok bukva miruje. a pitanje je kada će se odvojiti od korijena i strovaliti na nju

Glava u torbi na cesti iskušenja

Onomu tko nije doživio, teško je shvatiti što sve zimi proživljavaju naši Gorani, osobito oni koji rade u HE Zeleni Vir, koja je organizacijski u sklopu HE Vinodol. Da bi došli na posao i opsluživali postrojenja Elektrane, doslovce *nose glavu u torbi*. Uvjete u ovogodišnjoj nepogodi opisao nam je Josip Lisac, koji svake zime probija put do *Zelenog Vira*:

- Nakon nezapamćene elementarne nepogode u našem Gorskom kotaru, životni uvjeti su uistinu postali ekstremni. Živjeti na 700 metara nad morem, a raditi na 270 metara nad morem...? Do Elektrane vodi cesta samo 2,5 metara širine, uz litice od nekoliko stotina metara... Dok je ljeti za dolazak na posao potrebno samo 10 -15 minuta, zimi nam treba po nekoliko sati. Svakodnevno probijamo cestu i oslobađamo put od snježnih lavina, odronjenog kamenja i stabala. To nam je svakodnevica i o pogibelnim opasnostima koje vrebaju niti ne razmišljam. Kada se napokon probijemo do Elektrane, tamo nas dočekuju potpuno novi problemi. Malo je za reći da su mrežni i pogonski uvjeti tih dana bili problematični, to se riječima ne može opisati! Ali, kako ljudi uvijek kažu: hvala Bogu da se nikomu ništa nije dogodilo i da je pogon preživio. I tako do nove vremenske nepogode.

Naglasimo da su zaposlenici HEP Proizvodnje na vodnim poljima HEP ODS-a u HE Zeleni Vir obavljali i ručne manipulacije, kada je prekinuto daljinsko upravljanje, a zaposlenici HEP ODS-a nisu bili u mogućnosti doći u HE Zeleni Vir. Naime, usku zavojitu prilaznu cestu, s brojnim serpentinama iznad litica, zimska služba izbjegava i, u pravilu, ona se nikada ne čisti od snijega i leda, nego se istakne znak zabrane prometa. To moraju činiti naši iz HE Zeleni Vir - zimi od snijega i leda, ali i u ostalom dijelu godine od odrona i stabala koja često padaju na nju. Cesta do HE Zeleni Vir, cesta je iskušenja.

Pripremila: Đurđa Sušec

PROTIV PRIRODE, ZA

ELEKTRA ZAGREB

Nepogoda u Zagrebu 24. i 25. siječnja nije izazvala veće kvarove - na niskonaponskoj mreži bilo je desetak prekida isporuke, što je brzo otklonjeno, a zbog većeg kvara na srednjonaponskoj mreži u Čučerju, njegovi stanovnici su bez električne energije bili 24 sata. No, nepogoda je oštetila brojna postrojenja njenih pogona. Prema informacijama rukovatelja pogona: Samobor - Željka Mikleža, Zaprešić - Mladena Božića, Velika Gorica - Zlatka Majetića, Dugo Selo - Zlatka Blažinovića, Sveti Ivan Zelina - Antuna Tomsića i Sveta Klara - Vladimiar Holjaka, kratkim prikazom stanja pokušat ćemo predočiti razmjere posljedica nepogode.

POGON SAMOBOR: OŠTEĆENI SKORO SVI SREDNJonAPONSKI NADZEMNI VODOVI

Od pogona Elektro Zagreb, najteže je od 29. siječnja do 3. veljače bilo na području Pogona Samobor, gdje skoro niti jedan srednjonaponski nadzemni vod nije ostao netaknut, sve žice bile su *vani*. Na cjelokupnom području Samoborskog gorja i Žumberka, pod težinom mokrog snijega i potom leda, slomljena stabla i grane padali su na nadzemne vodove i uništavali vodiče i stupove srednjonaponske i niskonaponske mreže.

Na terenu je u petak, uoči prvog dana vikenda veljače, popodne kvarove otklanjalo 35 do 40 zaposlenika, uključujući i one iz ureda. U snijegu iznad koljena, za dana se moglo raditi vrlo kratko, jer ubrzo se smračilo i raditi u takvim uvjetima, u tutnjavi zaleđenih grana i stabala koja padaju sa svih strana - bilo je jako opasno. No drugoga dana, do predvečerja su svi kvarovi privremeno otklonjeni. Samoborski monteri i drugi zaposlenici koji su im priskočili u pomoć, na teško pristupačnom terenu ulagali su velike napore kako bi što prije normalizirali napajanje kupaca, kojih je u tom razdoblju bez električne energije bilo 2 746. Često je to bio siffovski posao, jer nakon što bi spojili slomljene vodiče ili privremeno zamijenili stup, s uzvisine bi se strmoglavilo stablo i ponovno oštetilo tek popravljeni dio mreže.

Na sreću, nitko nije stradao, premda se radilo uz veliki rizik. Za Marka Brekala i Željka Šiklića skoro je tragično završio put do mjesta kvara, kada je na uskoj prometnici s provalijom nadomak, ispred njihova vozila preletjela golema stijena...Na sreću, ostali su neozlijeđeni.



Vodiči ispod velikog stabla na lokaciji Slava gora, prizor iz Svete Nedelje sa Starog puta, popravak na zračnom vodu Bedar, preko nabujalog potoka na Samoborskom gorju do srušene mreže



LJUDE

POGON ZAPREŠIĆ: SVE SE RUŠI ISPOD I IZNAD MONTERA

Na srednjonaponskoj mreži Pogona Zaprešić 24. siječnja, zbog pada grana i stabla na vodiče bilo je sedam kvarova, a slomljen je i čeličnorešetkasti stup, dok je na niskonaponskoj mreži bilo pet kvarova. Odmah je interveniralo 12 montera i do večeri su kvarovi otklonjeni. Jednako se na srednjonaponskoj mreži dogodilo i idućeg dana, s tim da su slomljena dva čeličnorešetkasta stupa, ali je na niskonaponskoj mreži bilo čak 22 kvara. Tada je na otklanjanju kvarova bilo angažirano 22 montera. Grane i stabla su i 26. siječnja oštetile niskonaponsku mrežu (14 kvarova). Kvar se 2. veljače dogodio na vodiču 20 kV dalekovoda, koji električnom energijom opskrbljuje područje općina Pušća i Dubravica i skoro tri sata bez električne energije bilo je 960 kupaca. Fotografije pokazuju oštećenost dalekovoda 20 kV Kupljenovo, čija je trasa kroz šumu Veliki Vrh, a napaja 48 trafostanica koje električnom energijom opskrbljuju više od 2 500 kupaca u 15 naselja: Veliki Vrh, Pojatno, Kupljenovo, Puščanski Hruševac, Gornja Pušća, Kupljenski Hruševac, Merenje, Pluska, Krajska Ves, Pušave, Stanišakov Jarek, Luka, Žeinci, Vadina i Jakovlje.

Zaprešićki monteri su kvarove otklanjali uz stalnu opasnost, kada se rušilo sve ispod i iznad njih, a zamalo su nastradali od srušena stabla na stup s kojeg su sišli nekoliko minuta ranije.



Na trasi dalekovoda 20 kV Kupljenovo, stablo u šumi Veliki vrh oštetilo je i stup 19. jedan od srušenih čeličnorešetkastih stupova, monter na stupu i potpora s tla



POGON VELIKA GORICA: S POVREMENIM PREKIDIMA ILI BEZ NAPAJANJA SKORO SVA NASELJA IZVAN UŽEG GRADSKOG SREDIŠTA



Oštećena mreža 20 kV izvan gradskog središta *zaustavila* je isporuku električne energije za skoro sva naselja od rijeke Save do Kupe, a ozbiljno je stradala na cjelokupnom području Vukomeričkih Gorica



U Pogonu Velika Gorica, na područjima izvan gradskog središta koja se napajaju električnom energijom preko 20 kV nadzemnih dalekovoda, zbog rušenja velikog broja visokih stabala na njihove vodiče je od 24. do 26. siječnja bilo vrlo ozbiljnih problema u opskrbi električnom energijom. S povremenim prekidima ili bez napajanja bila su skoro sva naselja izvan užeg gradskog sjedišta, od rijeke Save do rijeke Kupe, a zbog dugotrajnih prekiada u

opskrbi električnom energijom osobito je bilo teško na potezima od Šiljakovine do Pokupskog i od Lukavca do Skender Brda.

Zbog oštećenih vodiča i izolatora, mnogobrojni su bili kratkotrajni prekidni na području od Kušanca do Šiljakovine i Petrovine do Lukavca.

Na cjelokupnom području Vukomeričkih Gorica u šumovitim predjelima, na vodiče dalekovoda je palo više od 30 stabala, koja su ih oštetila na veli-

kom broju lokacija, kao i drvene i čeličnorešetkaste stupove dalekovoda

Ekipe Pogona Velika Gorica, s 39 montera, radile su u teškim uvjetima od jutra do duboko u noć, a oštećenja su sanirana i otklonjeni kvarovi do 26. siječnja - nedjelje. Odnosno, napajanje električnom energijom za Cerovski Vrh i Lukinić Brdo uspostavljeno je u nedjelju oko podneva, a tri sata nakon toga i za područje Pokupskog i okolice.

POGON DUGO SELO: NAJOŠTEĆENIJI DALEKOVOD 10 KV VRBOVEČKA LUKA

Na području o kojem skrbi Pogon Dugo Selo, nepogoda je 24. i 25. siječnja oštetila brojne dalekovode 10 kV (Vrbovečka Luka, Gostović, Poljanski Lug, Cerje, Oborovo). Najviše je nastradao dalekovod 10 kV Vrbovečka Luka, na čije su vodiče popadale grane i zaleđena stabla, a slomljeno je i šest stupova.

Opskrba električnom energijom prekinuta je za mjesta u okolici Vrbovca (Gaj, Gajić, Dijaneš, Krkać, Dulepska i Pirakovec) i to od popodneva 24. siječnja do popodnevni sati 25. siječnja. Zbog teške pristupačnosti mjestima kvara, za raščišćavanje je angažirana građevinska tvrtka s radnim strojem.

Zbog okolnosti bez električne energije, gradonačelnik Dugog Sela Vladimir Bregović je 5. veljače održao sastanak s predstavnicima dugoselskog Pogona Elektre Zagreb. Osim srednjonaponske mreže prema Gaju, definirano je investicijsko održavanje elektroenergetskih postrojenja tijekom 2014. godine, s tim da će Grad zahtijevati i dodatna sredstva za kvalitetniju opskrbu te je zatraženo konačno aktiviranje pogonskog ureda u Vrbovcu.



Osim uništenih vodiča, na dalekovodu 10 kV Vrbovečka Luka slomljeno je šest stupova...dovlačenje, podizanje stupova



POGON SVETA KLARA: NAJTEŽE NA PODRUČJU KOJE SE NAPAJA IZ TRAFOSTANICE BREZOVICA



Gusti i mokri snijeg savijao je i lomio grane koje su dodirivale i trgale 20 kV i 0,4 kV mrežu, a najviše su stradali južni dijelovi Pogona - bilo je ukupno 38 ispada izlaznih vodova iz trafostanice Brezovica



Gusti i mokri snijeg, koji je započeo padati u petak 24. siječnja, *zatrpao* je i područje o kojem skrbi Pogon Sveta Klara s 21 tisućom kupaca te stvarao probleme u opskrbi tijekom cijelog vikenda.

Grane drveća, koje je teški snijeg savijao i lomio, dodirivale su i trgale 20 kV i 0,4 kV mrežu, a najviše su stradali južni dijelovi Pogona, koji se preko dva dalekovoda 20 kV napajaju iz trafostanice Brezovica.

Bilo je ukupno 38 ispada izlaznih vodova iz te trafostanice, uz veliki broj kratkih prekida napajanja, uzrokovanih prekapćanjima zbog detektiranja i otklanjanja kvarova.

Sedam trafostanica na području Kupinečkog Kraljevca bez električne energije bile su od večeri 24. do popodneva 25. siječnja, a od večeri 26. do jutra 27. siječnja bilo je pet trafostanica na području Gornjeg Stupnika.

Zahvaljujući naporima 14 elektrimontera Pogona Sveta Klara, u ponedjeljak 27. siječnja stanje je normalizirano i svi potrošači opskrbljeni su električnom energijom.

POGON SVETI IVAN ZELINA: BEZ NAPAJANJA ČAK 77 POSTO TRAFOSTANICA

Od ukupno 325 trafostanica na području Pogona Sveti Ivan Zelina, bez napajanja je zbog nepogode 24. i 25. siječnja ostalo njih čak 249 ili 77 posto. Na srednjonaponskom postrojenju bilo je do 18, a na niskonaponskom 33 zastoja u ukupnom trajanju od 249 sati.

Najdulje, 24 sata, bez napona su bila srednjonaponska postrojenja na lokaciji Paukovec, 20 sati odcjep Bedenica do trafostanice na nadzemnom dalekovodu Konjščina te dvije trafostanice 10(20)/0,4 kV i dalekovod Žerjavinec-Helena-Zelina (17 sati).

Od ukupno 19 432 potrošača na području zelinskog Pogona, za 12 230 je bila ugrožena sigurnost opskrbe električnom energijom.

No, 33 montera Pogona Sveti Ivan Zelina, uz velike napore su uspjela do 31. siječnja sanirati oštećenja te vratiti napon u mrežu.



Radom u posebnim uvjetima, 33 montera Pogona Sveti Ivan Zelina popravljaju oštećenu mrežu kako bi joj što prije vratili napon



Tatjana Jalušić

ELEKTRA KARLOVAC

BEZ ELEKTRIČNE ENERGIJE VIŠE OD 20 TISUĆA KUPACA

U Elektri Karlovac najviše je problema na elektroenergetskim postrojenjima prouzročila kiša koja se ledila na vodovima i okolnom drveću, a oni nisu izdržali znatno povećani teret.

U jednom trenutku je 3. veljače bez opskrbe električnom energijom ostalo 20 387 kupaca na području: Žumberka, Ozlja, Žakanja, Ribnika, Kamanja, Netretića, Bosiljeva, Duge Rese, Tounja, Ogulina, Josipdola, Plaškog, Saborskog, Slunja, Cetingrada i Vojnića (dio područja Elektre Karlovac uz slovensku granicu i Gorski Kotar).

Do 8. veljače u potpunom *pogonu* radilo je 120 elekromontera, a u tjednu od 10. veljače njih približno 70, koji su otklanjali kvarove na niskom naponu. U noći s 11. na 12. veljače, zbog mokrog snijega se ►



Ekipa montera Pogona Ozalj Elektre Karlovac *pod punom radnom spremom* kreće na trasu dalekovoda



Prtiti snijeg, ukloniti *šumu* grana, osloboditi vodiče



Damir Golovrški izvlači *žicu*

ponovno na spomenutim područjima dogodio manji broj ispada.

Osim toga, od 12. veljače poteškoće na području Elektre Karlovac izazvala je i poplava, zbog čega su se isključivali iz mreže dijelovi Karlovca (Logorište).

Prema riječima direktora Elektre Karlovac Branka Mohorića, na cijelom karlovačkom distribucijskom području električna energija se kupcima uredno isporučivala u dinamici mogućnosti otklanjanja kvarova, uz veći broj privremenih rješenja, koja će se kasnije morati kvalitetnije doraditi.



Gdje započeti...?



Ozaljski akrobati



Monteri Pogona Ogulin podići će vodiče dalekovoda Radojčići (Drežnica)



Stevo Škrlac i Dobrivoj Kolarić iz Pogona Ozalj do TS 20/0,4 kV Jamnica Most koju je poplavila Kupa čamcem, kojim upravlja Srećko Krljan iz DVD-a Pokupski Gradec



Intervencija iz čamca Stevice Mihića

Tatjana Jalušić

ELEKTRA VARAŽDIN

NAJTEŽE U POGONU IVANEC I POGONSKOM UREDU VINICA

Na području Elektre Varaždin, najviše poteškoća za to distribucijsko područje bilo je za prvoga snijega od 24. do 26. siječnja. Prema informaciji o kvarovima od rukovoditelja Pogona Ivanec Zdenka Đule, od većih kvarova u tom Pogonu izdvojimo one na dalekovodima 10 kV Trakošćan, Stažnjevec, Voća, Komunalno (Ivančica), a u Pogonskom uredu Vinica - Vinica Breg, Ladanje Greda, Petrijanec.

Stradale su niskonaponske mreže: Bednja, Voća Donja, Nadkrižovljan Sobrnje, Peščenica, Jarki. Zbog kvarova na srednjem naponu, 17 227 kupaca bez električne energije bilo je u prosjeku tri sata, a na niskonaponskoj mreži - 232 kupca malo više od sata.

Poslije toga, kada je ponovno zasniježilo, a osobito kada je početkom veljače snijeg okovala ledena kiša, najviše prekida i kvarova bilo je na dalekovodu Trakošćan, najduljem dalekovodu na području Pogona Ivanec, a najdulje su bez električne energije bili kupci naselja Peščenica Vinička. Oni se napajaju preko dva 10 kV dalekovoda koji prolaze kroz šumu, gdje se drveće rušilo na dalekovode.

Tada je od 2. do 5. veljače, osim dalekovoda 10 kV Trakošćan, ponovno oštećen i dalekovod Voća, kao i ranije oštećeni dalekovodi Pogonskog ureda Vinica te niskonaponske mreže: Maruševec, Vranjoelje, Višnjička Jazbina, Nadkrižovljan Sobrnje.

Zbog prekida na srednjonaponskoj mreži, skoro četiri sata bez napajanja bilo je 17 488 kupaca, a 151 kupac manje od dva sata zbog kvarova na niskonaponskoj mreži.

Danonoćnim radom kvarove je otklanjalo 25 elektromontera Pogona Ivanec i Pogonskog ureda Vinica.

Na području Pogona Novi Marof bilo je manjih kvarova, pretežito na niskonaponskim mrežama Drenovec, Pece, Paka, Makoišće Donje i Podevčevo, a u Varaždinu je malo više od dva sata, zbog kvara na 10 kV dalekovodu Vrtlinovec, bez električne energije bilo 573 kupaca.



Podizanje mreže i otklanjanje kvarova dalekovoda 10 kV Vinica Breg - otcjep za Peščenicu



Tatjana Jalušić

ELEKTRA ZABOK

BEZ NAPAJANJA VIŠE OD STOTINU TRAFOSTANICA

Od podneva 24. siječnja do popodnevih sati 25. siječnja, mokar snijeg i ledena kiša na distribucijskom području Elektre Zabok lomili su i čupali drveće izvan koridora dalekovoda i niskonaponske mreže, koje je padalo na vodiče te tako prouzročilo na stotine kvarova. Odmah su na trase oštećene mreže krenule sve raspoložive ekipe elektromontera, otklanjajući kvarove do kasno u noć i završile su s popravcima 26. siječnja u jutarnjim satima.

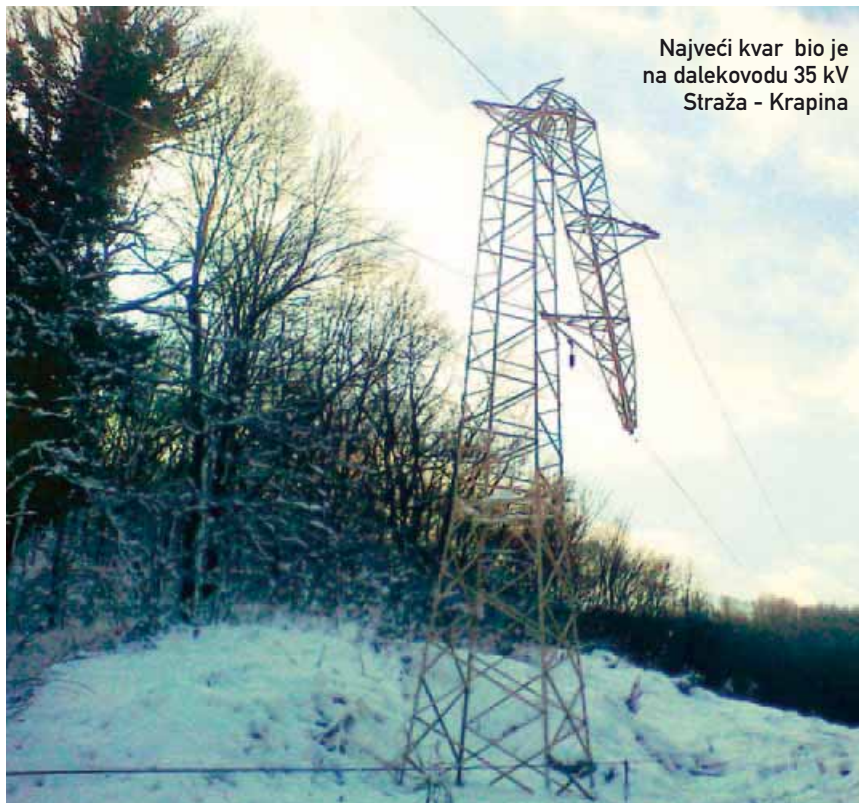
Mjesta kvarova dojavljivali i kupci

Toga vikenda je stanje na terenu bilo iznimno teško, jer veliki broj kvarova događao se na različitim lokacijama, a tek što bi se otklonili na jednom mjestu i ekipe krenule dalje, ponovno bi na istim vodovima nastajali novi, a po mraku je bilo teško detektirati mjesta novih kvarova. Više puta bez napajanja električnom energijom bili su visokonaponski vodovi: TS 35/10(20) kV Bedekovčina - dalekovodi prema Donjoj Stubici, Vučaku i Stubičkim Toplicama; TS 35/10(20) kV Krapina - dalekovodi prema Jesenju, Hromcu te Petrovskom; TS 35/10(20) kV Tuhelj - dalekovodi prema Lučelnici, Dubrovčanu, Velikoj Horvatskoj i Kraljevcu na Sutli; TS 35/10 kV Zlatar Bistrica - dalekovodi prema Mariji Bistrici, Dobrim Zdencima, Konjščini, Lovrečanu, Sutinskim Toplicama i Šagudovcu; TS 35/10(20) kV Konjščina - dalekovodii prema Zajezdi, Zlatar Bistrici, Batini, Zelini, industriji (TPK, Elektrodi); TS 35/10 kV Donja Stubica - dalekovodi prema Dobrim Zdencima, Stubičkim Toplicama i Lazu stubičkom; TS 35/10 kV Pregrada - dalekovodi prema Desiniću i industriji Pregrade (INA-OKI i ostali).

Darko Vidović, direktor Elektre Zabok, pohvalio je pojačanu ekipu Dispečerskog zabočkog centra, koja je uspješno koordinirala ekipe na terenu, i zahvalio kupcima koji su im dojavljivali lokacije kvarova na vodovima. Sve to je u teškim okolnostima ubrzalo sanaciju oštećene mreže i njeno puštanja pod napon. Kvarovima su najviše bila pogođena područja Pogona Zlatar Bistrica i Pogonskog ureda Donja Stubica. Zbog toga su im u ispomoć pristigli i zaposlenici Službe za građenje, kako bi kupcima osigurali što bržu isporuku električne energije. Interventna služba, Odjel za održavanje u sjedištu Elektre Zabok te Pogon Pregrada (PU Klanjec i PU Krapina) uspješno su sami rješavali kvarove, svaki na svom području.

Najveći kvar - na 35 kV dalekovodu Straža - Krapina

U ovoj je nepogodi nastradao stoljetni hrast, koji se srušio na dalekovod 35 kV Straža - Krapina, s golemom štetom na dva čeličnoršetkasta stupa 35 kV tog dalekovoda, što je bio najveći kvar.



Najveći kvar bio je na dalekovodu 35 kV Straža - Krapina



Područje Pogona Zlatar Bistrica, jedno od najviše nastradalih: odsječenu glavu stupa pridržavaju žice



Oštećeni vod 10 kV Jesenje-Hromec Pogonskog ureda Krapina i ...



...Petrovsko

Ukratko, bez napajanja je na ovom području ostalo više od stotinu trafostanica 10(20)/0,4 kV, a kada se tomu pribroje i kvarovi na niskonaponskim mrežama, bez električne energije je bilo približno 10 000 kućanstava.

Rukovodstvo Elektre Zabok zahvalilo je svim zaposlenicima koji su tijekom nepogode mukotrpno radili na otklanjanju štete i brzo normalizirali opskrbu kupaca električnom energijom. Nije bilo niti jedne primjedbe kupaca, koji su očito imali razumijevanja za *višu silu*.

Đurđa Sušec

POMOĆ ELEKTRI LJUBLJANA

Zbog nepogode u Sloveniji početkom veljače, oštećena je elektroenergetska mreža i četvrtini kupaca električne energije prekinuta je opskrba, uz procjenu da se opskrba neće normalizirati daljnja dva tjedna. Stoga je Slovenija zatražila međunarodnu pomoć, dolazak ekipa hitnih službi i žurno slanje agregata iz susjednih država. Pozivu se odazvala Njemačka, koja je poslala tri agregata, Austrija 27 i Češka jedan, a Hrvatska tri.

Na područje Pogona Kočevje Elektre Ljubljana HEP je 4. veljače uputio dizelske agregate: iz Elektre Varaždin i Elektre Križ po jedan snage 250 kVA te iz Elektre Čakovec jedan agregat snage 160 kVA. Osim toga, četiri ekipe montera iz Elektre Čakovec, Elektre Koprivnica, Elektre Varaždin i Elektra Bjelovar su se toga dana uputile na područje Elektre Maribor, u pomoć pri otklanjanju kvarova na mreži i normaliziranju opskrbe električnom energijom slovenskih naselja.

Agregati Elektre Varaždin i Elektre Križ u mjestima Bosljiva Loka i Sela

O putu kamiona s agregatima iz Elektre Križ i Elektre Varaždin dobili smo informaciju od Borisa Kržiča, koordinатора za transformatorske stanice Odjela za održavanje Elektre Križ.

Njih su na granici s Republikom Slovenijom u Bregani dočekali pripadnici slovenske civilne zaštite te kamione predvodili vozilom s plavim rotacijskim svjetlima preko Kočevja, Broda na Kupu te vrlo uskim cestama uz rijeku Kupu do mjesta Bosljiva Loka. Tamo je iskrčan agregat Elektre Varaždin, koji je odmah spojen na niski napon transformatorske stanice i mjesto je napojeno električnom energijom.

Križane su tamo od slovenske civilne zaštite preuzeli zaposlenici Pogona Kočevje Elektre Ljubljana te je put nastavljen do zaseoka Sela, blizu graničnog prijelaza Osilnica, gdje je neispravan agregat zamijenjen s



Istovar varaždinskog agregata u Bosljivoj Loki i...



...njegovo uključenje u istoimenu TS 10/0,4 kV

Pripreme za iskrčavanje kriškog agregata u zaseoku Sela...



onim Elektre Križ. Nakon iskrčavanja i kratke obuke o radu agregata, električna energija za Sela potekla je iza 17 sati.

Zbog prodora vode nakon obilnih kiša, agregat je iz Sela premješten u mjesto Osilnica. Agregat Elektre Čakovec postavljen je u blizini Kočevja.

... na svom je mjestu, spojen u istoimenu TS 10/0,4 kV



Zaposlenici Pogona Kočevja, predvođeni Dragom Žagarom i Dušanom Marinom s Ivicom Dončićem iz Elektre Križ (drugi s desna), nakon postavljanja dizelskog agregata u zaseoku Sela



Tatjana Jalušić

DRAGOCJENA POMOĆ KOLEGAMA ELEKTRE MARIBOR

Teške uvjete rada na slovenskim trasama dalekovoda pojačala je i magla

Zaposlenici elektri Varaždin, Čakovec, Koprivnica i Bjelovar su od 4. do 8. veljače pomagali slovenskim kolegama u otklanjanju kvarova na elektroenergetskim postrojenjima, koje je oštetila nepogoda. Radili su na području Slovenske Bistrice i Slovenskih Konjica, o kojem skrbi Elektra Maribor, gdje je od ukupno 200 tisuća kupaca bez električne energije bilo njih 40 tisuća.

Prema informacijama direktora Elektre Varaždin Zvonka Rožmarića, koji ih je posjetio na radu u susjednoj državi - uvjeti su bili teški zbog nepristupačnih terena, duboka snijega i debelog leda. No, naši su i ovoga puta pokazali hvale vrijednu spremnost, odanost i profesionalnost u obavljanju posla.

Pomoć u nevolji, kada je kolegama najpotrebnija, bila je dragocjena, za što su izražavali veliku zahvalnost. To su osobno, osim direktora Elektre Maribor Borisa Soviča, potvrdili i slovenska premijerka Alenka Bratušek i ministar obrane Roman Jakič, koji su na terenu obišli *elektraše* HEP-a i zahvalili im.



Koprivnički elektraši - mali predah za fotografiranje



Monteri Elektre Bjelovar na djelu...



Direktori Elektre Varaždin - Zvonko Rožmarić, Elektre Čakovec - Mladen Hren i Elektre Koprivnica - Goran Pakasin uz svoje ljude u Sloveniji



Naše ekipe obišla je i slovenska premijerka Alenka Bratušek, uz pratnju Boris Soviča - direktora Elektre Maribor i našeg Z. Rožmarića

VELJAČA 2014.

Priprema: mr. sc. Milan Sijerković

Ipak *pritisnula* pretežito neuobičajeno topla zima

Ovogodišnja veljača, prokušana vremenska prevrtača/prevrtljivica, bila je smutljivica i zlosretnica!

Konačne dosege ove neobične zime analizirat ćemo nakon njena službenog završetka, kada budu poznati statistički rezultati vremena u sva tri zimska mjeseca (prosinac, siječanj i veljača). No, osvrnut ćemo se na, mogli bismo reći, katastrofalne vremenske događaje u prvoj polovici "kasne zime", kako uobičajeno obježavamo mjesec veljaču.

Kako je veći dio zime 2013./2014. bio neuobičajeno topao, mnogi su bili zabrinuti. Ali, u zadnjoj trećini siječnja, posebice u njegovu zadnjem tjednu, napokon je hladnoćom i snijegom zima *pritisnula*. No, pod utjecajem moćne sjevernoatlantske ciklone, već potkraj mjeseca je naglo i intenzivno u Hrvatsku počeo pritjecati topliji i vlažniji oceanski zrak, što je imalo za posljedicu atmosfersku pojavu prehladne kiše, a potom i hidrološku pojavu poplave.

Prehladna kiša i poledica

Prehladna kiša je u puku poznatija kao ledena kiša (prema službenom tumačenju iz Meteorološkog pojmovnika i višejezičnog rječnika, Zagreb, 2005. - pojam "prehladna oborina" je tekuća oborina - kiša ili rosulja - temperature niže od 0 °C, koja se pri dodiru s tlom ili predmetima trenutno ledi i stvara poledicu). Takva pojava događa se kada na visini iznad nekoga područja pritiče topao i vlažan zrak, dok se u najnižim slojevima atmosfere, najčešće do visine nekoliko stotina metara, zadržava hladan zrak s temperaturom nižom od 0 °C, a ponekad i znatno nižom. Nastane li u vlažnom zraku, oblak će - ako se nalazi u okruženju pozitivne temperature (više od 0 °C) - i u povoljnijim drugim atmosferskim okol-

nostima, proizvoditi kišu. Može se dogoditi da u slučaju debljeg oblaka, čiji gornji dijelovi zadiru u područje atmosfere s negativnom temperaturom, najprije nastane snijeg, koji se kasnije otopi u donjem toplijem dijelu oblaka i preobrazu u kišu. Važno je da iz oblaka pada kiša s kapljicama pozitivne temperature, ali kada je pri tlu dovoljno debeo sloj hladnog zraka negativne temperature, tada će kiša iz oblaka pri padanju poprimiti temperaturu okolnog zraka, znači nižu od Celzijusove nultice. Takva se kiša naziva prehladna, jer je ostala u tekućem stanju, premda joj je temperatura niža od 0 °C, kada se na ravnim vodenim ploham voda inače preobražava u led. Takve kišne kapljice imaju svojstvo da se u dodiru s čvrstim tlom ili predmetima na njemu naglo skrućuju, preobražavaju u led i tako nastane poledica - sloj čvrstog, prozirnog leda debelog nekoliko milimetara pa i centimetara. Uzrokuje veliku štetu, posebice u prometu, na elektroenergetskim mrežama, telefonskim žicama i na drveću.

Suradnja morske ciklone i kopnene anticiklone

U nastanku prehladne kiše i poledice u Hrvatskoj, začudo, obično sudjeluju dva atmosferska vrtloga suprotnih svojstava, a to su anticiklona i ciklona. Anticiklona je zimi povezana s hladnim zrakom u nižim slojevima atmosfere, pogotovo ako je posrijedi moćna i prostrana kopnena anticiklona iz istočne Europe (ruska ili sibirski), čiji odvojak često seže do Hrvatske. Ciklone, pak, kojima je središte najčešće na Atlantiku s vodom zimi toplijom od europskog kopna, dopremaju do Hrvatske topliji i vlažniji zrak. Uzajamnim djelovanjem kopnene anticiklone na odlasku i atlantske ciklone koja se približava, ostvaruju se makrovremenski uvjeti za nastanak prehladne kiše i

njome izazvane poledice u Hrvatskoj, osobito kada je u zapadnom Sredozemlju prisutna i sporedna, nama bliska i vrlo važna - glasovita Genovska ciklona. Takve se okolnosti događaju nekoliko puta u hladnijem dijelu godine, najčešće početkom i svršetkom zime, i općenito onda kada se izmjenjuju hladna i topla vremenska razdoblja.

Poledica nastaje kada kiša pada na vrlo hladno, zaleđeno ili zasniježeno tlo, ali može nastati i pri padanju "tople kiše", premda s tanjim ledom. Poledica od prehladne kiše je u Hrvatskoj češća i jača u Gorskom kotaru i Lici, nego u drugim područjima, jer ondje visoko gorje potiče nastanak obilne kiše, a u gorskim se zavalama dulje zadržava vrlo hladan zrak.

Nakon snijega, prehladne kiše i poledice - preobilna "topla kiša" i poplave...

Ovogodišnja poledica, zadnjeg siječanjskog te prvih nekoliko dana veljače, posebice je bila razorna u Gorskom kotaru, gdje je uništila sve što joj se *našlo na putu*, a pogodovala joj je hladnoća i snijeg, kao ostatak prethodnog zakašnjelog naleta zime.

Kao posljedice prolaska izražene kišotvorne sredozemne ciklone preko Hrvatske na sjeveroistoku, uslijedile su preobilne kiše, ponegdje s najobilnijim dnevnim količinama kišnice u povijesti (!), koje su izazvale poplave, a nakon toga je došlo zatopljenje s kopnjenjem gorskog snijega i topljenjem leda.

Kada se u kratkom razdoblju poveže nekoliko izvanrednih vremenskih događaja, nevolje se umnožavaju, a nepogoda poprima razmjere prirodne katastrofe. Ovogodišnja veljača, prokušana vremenska prevrtača/prevrtljivica, bila je smutljivica i zlosretnica!

VLADA JE ZA OPSKRBLJIVAČA NA VELEPRODAJNOM TRŽIŠTU PLINA DO 31. OŽUJKA 2017. ODREDILA HRVATSKU ELEKTROPRIVREDU d.d.

Prijelazno razdoblje do potpune liberalizacije tržišta plina

Vlada je na sjednici održanoj 27. veljače o.g. donijela pet odluka iz područja plinskog sektora i to: Odluku o cijeni plina po kojoj je proizvođač prirodnog plina, prirodni plin proizveden na području Republike Hrvatske dužan prodavati opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina; Odluku o cijeni plina po kojoj je opskrbljivač na veleprodajnom tržištu plina dužan prodavati plin opskrbljivačima u javnoj usluzi opskrbe plinom za kupce iz kategorije kućanstvo; Odluku o određivanju opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina; Odluku o određivanju obveze proizvođaču prirodnog plina prodaje prirodnog plina opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina i Odluku o određivanju prioriteta prilikom provođenja postupka za raspodjelu kapaciteta sustava skladišta plina opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina. Odluke su 28. veljače o.g. objavljene u Narodnim novinama broj 29/2014., a stupile su na snagu 1. ožujka.

Obveze HEP-a i INA-e

Za opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina do 31. ožujka 2017. Vlada je odredila Hrvatsku elektroprivredu d.d., umjesto tvrtke Prirodni plin d.o.o. INA-e, zaduživši ju da plin prema reguliranim uvjetima prodaje opskrbljivačima u javnoj usluzi za potrebe kupaca iz kategorije kućanstvo te da osigura pouzdanu i sigurnu opskrbu plinom, uključujući i njegov uvoz u Republiku Hrvatsku.

Istodobno je energetskom subjektu INA - Industrija nafte d.d., kao proizvođaču prirodnog plina na području Republike Hrvatske, odredila obvezu prodaje plina opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina. On je dužan količine plina prodavati opskrbljivačima u obvezi javne usluge za opskrbu plinom kupaca kategorije kućanstvo i onih energetskih subjekata, pravnih i fizičkih osoba, koji toplinskom energijom proizvedenom iz plina opskrbljuju kućanstva u skladu sa zakonom kojim se uređuje toplinska energija.

Cijene plina

Vlada je odredila cijenu plina od 0,1842 kn/kWh, po kojoj je proizvođač prirodnog plina dužan prirodni plin proizveden na području Republike Hrvatske prodavati opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina. U tu su cijenu uključeni svi zavisni troškovi proizvođača prirodnog plina, uključujući sve naknade za korištenje transportnog sustava do virtualne točke trgovanja, sve naknade i troškovi koji se plaćaju sukladno zakonskim i podzakonskim propisima kojima se regulira tržište plina te drugim posebnim propisima, osim poreza na dodanu vrijednost.



Za opskrbljivače u javnoj usluzi opskrbe plinom kupaca iz kategorije kućanstvo, Vlada je odredila cijenu plina od 0,2595 kn/kWh, po kojoj im je opskrbljivač na veleprodajnom tržištu plina dužan prodavati plin (kućanstvo plaća i naknadu za korištenje distribucijskog sustava i naknadu za opskrbu plinom). U tu cijenu plina je uključen trošak naknade za korištenje transportnog sustava i trošak naknade za prekoračenje ugovorenog kapaciteta, sukladno odredbama Mrežnih pravila transportnog sustava, kao i trošak naknade za korištenje sustava skladišta plina i korištenje ostalih usluga, sukladno odredbama Pravila korištenja sustava skladišta plina. Jednako tako je uključen trošak naknade za organiziranje tržišta plina i svi troškovi temeljem obračuna propisanih odredbama Pravila o organizaciji tržišta plina. Cijena ne uključuje naknadu za prekoračenje više ili manje preuzete količine plina od ugovorene iz ugovora o prodaji plina opskrbljivaču u obvezi javne usluge, kao ni porez na dodanu vrijednost.

Osim toga, Vlada je odredila prioritet u iznosu 70 posto od ukupnog broja standardnih paketa skladišnog kapaciteta prigodom provedbe postupka za rezervaciju i raspodjelu kapaciteta sustava skladišta plina. Odnosno, raspoloživog broja standardnih paketa skladišnog kapaciteta imenovanom opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu plina od strane operatora sustava skladišta plina.

Uvjeti za oštriju tržišnu utakmicu

Kako je obrazložio ministar gospodarstva Ivan Vrdoljak, INA prodaje plin prema reguliranoj cijeni novom opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu - Hrvatskoj elektroprivredi d.d., a ona ga potom prodaje distributerima, također po reguliranoj cijeni, a distributeri opskrbljuju

krajnje kupce. INA, kao jedini hrvatski proizvođač, dužna je dio svoje proizvodnje plina namijeniti samo za hrvatska kućanstva, a Hrvatska elektroprivreda taj plin može plasirati isključivo distributerima za prodaju kućanstvima. Kada bi se Hrvatskoj elektroprivredi dopustila trgovina tim plinom, kako je upozorio, to bi bio netržišni ustupak.

Prema njegovoj ocjeni, Vlada je svojim odlukama osigurala opskrbu kućanstava, ali i smanjila koncentraciju na veleprodajnom tržištu, jer niti jedan sudionik neće imati više od 50 posto udjela na tržištu. To bi moglo rezultirati oštrijom tržišnom *utakmicom* koja, u pravilu, donosi povoljnije cijene, ocijenio je I. Vrdoljak te poručio:

- Da Vlada nije imenovala Hrvatsku elektroprivredu opskrbljivačem na veleprodajnom tržištu, distributeri bi bili prisiljeni plin kupovati na tržištu, što bi zacijelo povisilo njegovu cijenu. Hrvatska mora težiti potpunoj liberalizaciji tržišta, a da bi se na to pripremili svi sudionici tržišta - potrebno je trogodišnje prijelazno razdoblje.

Pritom je spomenuo da mnoge europske zemlje djelomično ili potpuno kontroliraju cijene plina te da se Hrvatska odlučila za srednju varijantu regulirane cijene za kućanstva i neregulirane za industriju. Procijenio je da obavljanje te djelatnosti neće bitno utjecati na poslovni rezultat Hrvatske elektroprivrede.

Hrvatsku elektroprivredu d.d. je Vlada je odredila za opskrbljivača na veleprodajnom tržištu plina, jer je ona energetski subjekt koji zadovoljava komercijalne i tehničke uvjete vođenja tih poslova te kao registrirani voditelj bilančne skupine ima sposobnost njena uravnoteženja, kao i financijske pokazatelje potrebne za obavljanje i te energetske djelatnosti.

(Ur)

UGOVOR O PRIKLJUČENJU HOPS-a I HEP PROIZVODNJE U PROCESU RAZGRANIČAVANJA PRIJENOSNIH OD PROIZVODNIH OBJEKATA

Marica Žanetić Malenica

Usklađenje obračunskih mjernih mjesta

Ugovorom se uređuju uvjeti usklađenja/opremanja obračunskih mjernih mjesta za sve postojeće elektrane HEP Proizvodnje na postojećim priključcima, u zakonskom roku - do 1. ožujka 2015.

Prema obvezi propisanoj *Trećim paketom* energetske propisa EU-a o izdavanju prijenosne djelatnosti iz vertikalno organiziranih nacionalnih elektroprivrednih tvrtki, taj je proces u HEP-u, primjenom ITO modela, formalno završio 2. srpnja 2013. Time je završio i postupak stvarnog razgraničavanja prijenosnih objekata od onih proizvodnih i distribucijskih.

U siječnju o.g. su, sukladno zakonskim odredbama, predsjednik Uprave HOPS-a dr.sc. Miroslav Mesić i direktor HEP Proizvodnje d.o.o. Nikola Rukavina potpisali Ugovor o priključenju, kojim se uređuju uvjeti usklađenja/opremanja obračunskih mjernih mjesta za sve postojeće elektrane HEP Proizvodnje na postojećim priključcima. Takvo usklađenje/opremanje obračunskih mjernih mjesta temelji se na: Zakonu o tržištu električne energije, Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom, Mrežnim pravilima elektroenergetskog sustava, Načelima razgraničenja djelatnosti proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije, Ugovoru o međusobnim odnosima vezano

za razgraničenje na sučelju proizvodnih objekata, prijenosne i distribucijske mreže te Tehničkim pravilima za obračunska mjerna mjesta.

Usklađenje/opremanja obračunskih mjernih mjesta na postojećim priključcima elektrana odnosi se na proizvodne objekte, čija su rasklopna postrojenja priključena na mrežu HOPS-a (110 kV, 220 kV i 400 kV), a to su hidroelektrane: Proizvodnog područja Jug: Đale, Kraljevac, Orlovac, Peruća, Velebit i Zakućac, potom Dubrovnik te hidroelektrane Proizvodnog područja Sjever: Čakovec, Varaždin i Dubrava, kao i hidroelektrane Proizvodnog područja Zapad: Gojak, Vinodol, Sklope, Senj i Rijeka. Jednako tako, spomenuta usklađenja/opremanja odnose se na termoelektrane: TE-TO Osijek, TE Sisak, EL-TO Zagreb, TE-TO Zagreb, KTE Jertovec, TE Rijeka i TE Plomin.

HE na Krki (Miljacka, Jaruga, Golubić i Krčić) te HE Zavrleje u Mlinima pokraj Dubrovnika, prenose svoja 35 kV, 6 kV i 0,4 kV postrojenja u mjerodavnost distribucijske djelatnosti.

Jednogodišnji Projekt težak više od 30 milijuna kuna

Tijekom 2013., HOPS je spomenutim proizvodnim objektima izdao prethodne elektroenergetske su-

glasnosti, kojima je određeno usklađenje/opremanje postojećih obračunskih mjernih mjesta, izrada izvedbenih projekata usklađenja/opremanja i osiguranje sredstava za to. Zakonski rok usklađenja je 1. ožujka 2015., nositelj tog Projekta je HOPS, dok će HEP Proizvodnja osigurati potrebna sredstva. Procijenjeni troškovi usklađenja/opremanja postojećih obračunskih mjernih mjesta za sve postojeće elektrane iznose približno 30,5 milijuna kuna (PrP Zagreb - 11,8 milijuna kuna, PrP Split - 10,4 milijuna kuna, PrP Rijeka - 6,4 milijuna kuna i PrP Osijek - 1,9 milijuna kuna).

Odgovorne osobe za provedbu Ugovora iz HOPS-a su: Darko Dumanić (PrP Split); Željko Modrić (PrP Osijek); mr.sc. Denis Galzina (PrP Zagreb) i Vlado Pernar (PrP Rijeka), a iz HEP Proizvodnje - Velimir Jalšovec. Po pojedinim proizvodnim područjima i pogonima odgovorni su: Stipan Lovrić (PP HE Jug); Teo Sekondo (Pogon HE Dubrovnik); Marko Kačić i Marijana Salopek (PP HE Zapad); Hrvoje Medvedović (PP HE Sjever); Josip Mišura (EL-TO Zagreb); Vinko Justinić (TE-TO Zagreb); Davor Mikov (KTE Jertovec); Miroslav Pavičić (TE Sisak); Ivica Blažević (TE Rijeka); Branko Šumberac (TE Plomin) i Davor Grubišić (TE-TO Osijek).



HE Đale je jedna od brojnih elektrana HEP Proizvodnje s rasklopnim postrojenjem priključenim na mrežu HOPS-a, gdje se provodi usklađenje/opremanje obračunskih mjernih mjesta na postojećim priključcima

SEMINAR ENERGETIKE MARKETING: MOGUĆNOSTI PRIMJENE
OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

Tatjana Jalušić

Daljnja ekspanzija obnovljivih izvora u nas



Seminar tvrtke Energetika Marketing već je šesti put posvećen jednoj od danas najaktualnijih tema u energetici - obnovljivim izvorima



HROTE će ove godine za poticaje isplatiti skoro dvostruko više sredstava nego u prošloj godini - malo više od milijardu kuna. izvjestio je I. Županić

U sustavu poticaja za proizvodnju električne energije iz OIE-a i kogeneracijskih postrojenja je 688 povlaštenih proizvođača s ukupnom snagom 307 MW, a s HROTE-om su sklopljeni ugovori za još 482 elektrane, koje nisu na mreži, planirane snage 553 MW

Energetika Marketing je 20. veljače o.g. u Zagrebu organizirala Seminar o mogućnostima primjene obnovljivih izvora energije. Oni postaju su sve konkurentniji i u njih je sve jeftinije ulagati, kako je zaključio Hrvoje Medarac iz Instituta za energiju i transport Zajedničkog istraživačkog centra Europske komisije. Prema podacima za 2011. godinu, u EU-u je u konačnoj potrošnji energije njihov udjel dosegnuo 13 posto, s ukupnom instaliranom snagom od 31,3 GW, i dalje se povećava, a usporedbe radi - 2005. je bio je 8,1 posto. Zajednički istraživački centar upravo razvija tehničku potporu za zemlje podunavskog bazena, a Hrvatska kao jedna od podunavskih zemalja može koristiti prometne kapacitete Dunava za poboljšanje konkurentnosti elektrana na biomasu i rafinerija za biogoriva. Velike neiskorištene potencijale, poručio je H. Medarac, imamo u elektranama na deponijski plin, čime bi hrvatski gradovi istodobno mogli riješiti svoje probleme sanacije otpada. U Europi je već 400 postrojenja koje spaljuju otpad, najvećim dijelom u Zapadnoj Europi, a Danska ga, primjerice, i uvozi zbog svojih neiskorištenih kapaciteta.

Moguće povećanje kvote za prihvata vjetroelektrana
Ivor Županić - direktor Hrvatskog operatora tržišta energije (HROTE), poručio je da je već sada očito da u Hrvatskoj slijedi daljnja ekspanzija obnovljivih izvora energije (OIE). Od 2011. do kraja siječnja

ove godine, s 33 elektrane dostigla se brojka od 688 povlaštenih proizvođača u sustavu poticaja za proizvodnju električne energije iz OIE-a i kogeneracijskih postrojenja, s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije i čija su postrojenja u pogonu. Od toga je 14 vjetroelektrana, 651 fotonaponska elektrana, četiri hidroelektrane, tri elektrane na biomasu i 11 elektrana na bioplin, ukupne snage 307 MW. S HROTE-om su ugovori sklopljeni za još 482 elektrane, planirane snage 553 MW, no ta postrojenja nisu na mreži.

- U 2013., instalirani kapacitet OIE-a dvostruko je porastao, a u ovoj godini i dalje očekujemo takav trend, ocijenio je I. Županić.

Najavio je da će za poticaje HROTE ove godine isplatiti skoro dvostruko više sredstava nego u prošloj godini, malo više od milijardu kuna (lani je isplaćeno 576 milijuna kuna).

Sudionici Seminara obaviješteni su da je Hrvatski operator prijenosnog sustava od Energetskog instituta "Hrvoje Požar" naručio studiju o mogućnosti povećanja kvote za prihvata vjetroelektrana, koja već nekoliko godina iznosi 400 MW, a postoje indicije da će se ona značajno povećati u roku od nekoliko mjeseci.

Nova radna mjesta u zelenoj energetici - utopija ili mogućnost?

Veliki interes vlada i za sunčane elektrane, čija je kvota u ovoj godini propisana na 12 MW (po pet megavata za integrirane i neintegrirane solarne elektrane te dva megavata za jedinice lokalne samouprave), s čime zagovornici ovog izvora nisu zadovoljni. Oni smatraju da Hrvatska dovoljno ne koristi svoj potencijal Sunčevog zračenja za proizvodnju toplinske i električne energije.

Prof.dr.sc. Ljubomir Majdandžić iz Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju tvrdi da, kada bi u idućih pet godina po glavi stanovnika instalirali približno 1 m² fotonaponskih modula, to bi odgovaralo električnoj snazi od 500 MW i proizvodnji od 2 500 GWh, uz smanjenje emisije CO₂ za približno milijun tona godišnje. Time bi se, što je danas našoj zemlji i najpotrebnije, otvorila nova radna mjesta, kako u proizvodnji fotonaponskih modula i solarnih toplinskih kolektora, tako i u projektiranju, montaži, nadzoru, puštanju u pogon i u ostalim popratnim područjima. Projektom solarizacije Hrvatske, u idućih tri do pet godina moglo bi se postupno zaposliti 30 tisuća ljudi, smatra Lj. Majdandžić, poručivši da je to ponajprije pitanje etike, a tek potom ekonomije.

Malo skeptičnija u velikim očekivanjima od zelene energetike bila je dr. sc. Ana Maria Boromisa iz Instituta za međunarodne odnose, koja je nastojala istražiti koliko je zelena energetska poduzetništvo uistinu prilika za razvoj u Hrvatskoj. Na temelju dostupnih podataka, zaključila je da ono za sada u Hrvatskoj ne omogućava postizanje ekoloških, niti razvojnih ciljeva, premda za ograničen broj poduzetnika jest poslovna prilika. Zaključila je da su ciljevi sadašnjih politika i provedbenih planova ograničenog dometa te procijenila da bi njihova provedba osigurala tek približno tisuću radnih mjesta, poručivši:

- Budući da profitabilnost investicija u znatnoj mjeri i dalje ovisi o subvencijama, očekuje se da će neprofitabilne organizacije, kao što su udruge, regionalne energetske agencije... do 2020. godine ostati među najznačajnijim promotorima zelenog energetske poduzetništva.

Jamstvo podrijetla električne energije - alat za cjelokupno tržište, a ne samo za OIE

Novi pojam s kojim ćemo se u budućnosti sve više susretati je "podrijetlo električne energije", rekao je mr.sc. Zlatko Zmijarević iz Hrvatske energetske regulatorne agencije (HERA). U Hrvatskoj bi uskoro, nakon donošenja zakonom predviđenih podzakonskih akata, trebalo zaživjeti korištenje certifikata jamstva podrijetla električne energije. Kako je objasnio, sustav jamstava omogućava natjecanje među opskrbljivačima te istodobno osvještava kupce o njihovom utjecaju na okoliš. On nije alat samo za OIE, već za cjelokupno tržište električne energije, a njegovim se uvođenjem očekuju i novi tarifni modeli te kupcima daje jasna mogućnost odabira.

Jamstvo podrijetla električne energije elektronička je isprava, kojom se za određenu količinu energije navodi mjesto, količina i razdoblje proizvodnje te vrsta izvora. Proizvođačima će se omogućiti dobivanje takvih isprava, koje će oni moći prodavati u Hrvatskoj i u inozemstvu. Opskrbljivači energije dužni su koristiti jamstva u dokazivanju podrijetla energije u električnoj energiji koju prodaju kupcima. Na temelju sustava jamstava, nudit će tarifne modele, u kojima će jamčiti da je električna energija koju prodaju proizvedena iz određenog izvora.

No, upitno je koliko će kupaca u Hrvatskoj htjeti ugovarati tarifne modele u kojima se, primjerice, jamči da je električna energija sto posto proizvedena iz OIE-a, jer će oni sigurno biti skuplji od tzv. modela bez zajamčene strukture udjela pojedinih energetskih izvora.

Najveći broj sunčanih elektrana, najviše snage u vjetru

Prema podacima s kraja 2013. godine, ukupno su u sustavu poticaja za proizvodnju električne energije iz OIE-a i kogeneracijskih postrojenja bila 642 povlaštena proizvođača, s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije i čija su postrojenja bila u pogonu, s ukupnom snagom od 305,57 MW. Najviše je integriranih sunčanih elektrana - 598 (ukupno 18,03 MW) i vjetroelektrana - 14 (ukupno 254,25 MW).

HROTE je sklopio ugovore o otkupu iz još 530 postrojenja, ukupne snage 556,79 MW, koja još nisu bila puštena u pogon i nisu u sustavu poticaja. Među njima je također najveći broj integriranih sunčanih elektrana - 420 (ukupne snage 13,6 MW), a slijede neintegrirane sunčane elektrane - 77 (ukupne snage 14,53) te vjetroelektrane - 12 (ukupne snage 455,2 MW).

Zelena industrija i gospodarski rast mogu zajedno

Sadašnja britanska Vlada se od početka mandata jasno usmjerila ka cilju da postane i najzelenija. Put Velike Britanije prema zelenom gospodarstvu, važnost zelene gradnje te načine na koje ju ta zemlja potiče, našoj javnosti je početkom ove godine u Zagrebu predstavio britanski veleposlanik u Hrvatskoj David Slinn.

Do 2020. godine Velika Britanija namjerava smanjiti emisije stakleničkih plinova za 34 posto (do 2050. barem za 80 posto), 15 posto potrošene energije dobiti iz zelenih izvora te smanjiti otpad, tako da 2015. samo 35 posto njegove količine iz 1995. završi na smetlištima.

No, postavljanje ciljeva nije dovoljno, naglasio je D. Slinn, poručivši da za njihovo ostvarenje Vlada mora stvoriti odgovarajuće okruženje. U Velikoj Britaniji akcije su pokrenute u dva pravca: prema fizičkim osobama i prema investitorima. Jedna od ključnih mjera Program je vlade nazvan "Green Deal", pokrenut kako bi se vlasnicima obiteljskih kuća pomoglo u što većoj primjeni zelenih tehnologija i energetske obnovi domova. Ostvareni su vrijedni rezultati, jer je 70 tisuća kućanstava zatražilo energetski pregled, a njih 60 tisuća provelo barem neku od preporučenih mjera. Drugi potez bilo je osnivanje Zelene investicijske banke (Green Investment Bank), prve takvog tipa u svijetu, usmjerene prema investicijama koje Vladi izravno pomažu u ostvarenju klimatskih ciljeva. Do sada je preko Zelene banke financirano 25 velikih projekata, a svaka uložena funta iz nje potaknula je ulaganje tri funte privatnog kapitala.

Britansko iskustvo, napomenuo je veleposlanik D. Slinn, svjedoči da zelena industrija i gospodarski rast ne moraju isključivati jedno drugo, odnosno da "zeleno" može biti profitabilno. To potvrđuju i brojke, prema kojima je ta zemlja u 2013. godini bila četvrto svjetsko odredište za ulaganja u obnovljive izvore energije te prvo za ulaganja u pučinske vjetroelektrane. Osim toga, trećina britanskog ekonomskog rasta iz 2012. potječe iz zelenog sektora, koji zapošljava skoro milijun ljudi.



Znači, uz ekološki cilj, zelena industrija pridonosi i ekonomskom rastu.

- Hrvatska ide pravim putem, ali taj je put dug, poručio je D. Slinn, čije je izlaganje o britanskim iskustvima organizirao Hrvatski savjet za zelenu gradnju.

Spomenimo da je zadaća Savjeta voditi preobrazbu hrvatskog tržišta graditeljstva i nekretnina prema održivosti, promovirajući programe zelene gradnje i tehnologije te primjenu dostupnih i stečenih znanja, iskustva i spoznaja o takvoj gradnji. Među stotinjak njegovih članova - hrvatskih tvrtki, je i HEP ESCO. Savjet procjenjuje da će se i naš graditeljski sektor razvijati u smjeru zelene gradnje.

Hrvatska se još uvijek prilagođava na sve strože europsku regulativu, a prostora za napredak ima jer, primjerice, više od 80 posto naših građevina još uvijek ne zadovoljava sadašnje propise o toplinskoj zaštiti.

Zelene zgrade, smatra se, zgrade su budućnosti. Isplativije su zbog nižih troškova održavanja i ekološke su radi smanjenog negativnog utjecaja na okoliš. Zelena gradnja cjeloviti je proces osmišljavanja, izvedbe, održavanja, korištenja i obnove objekata, temeljen na holističkim načelima koji sve elemente gradnje promatra u cijelosti. Ona ne podrazumijeva samo upotrebu novih materijala, već i određenu kulturu života, stanovanja i korištenja prostora koji, kako je dokazano, utječu na kvalitetu života i poslovanja. Tatjana Jalušić

Kako povećati proizvodnju hidroelektrana bez utjecaja na okolišne ciljeve?

Republika Hrvatska je od 1. srpnja 2013. punopravna članica EU-a i obvezna je u svoj zakonski okvir implementirati, a potom i primjenjivati, odredbe direktiva koje čine pravnu stečevinu EU-a. Za područje upravljanja vodama ključna je Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EZ), čije su odredbe implementirane u Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13) i na temelju njega pripadajućih podzakonskih akata, te temeljem dokumenata iz pregovaračkog procesa s Europskom unijom za poglavlje 27. "Okoliš" izrađeni Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2013. - 2015. godina. Značajne izmjene i dopune uvrštene su u Zakon o vodama polovicom 2013. godine, neposredno pred ulazak Republike Hrvatske u EU, kada je donesen i važeći Plan upravljanja vodnim područjima. Republika Hrvatska je dužna donijeti Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. godina. Plan upravljanja vodnim područjima je integralni dokument koji u svom programu mjera objedinjava obveze iz brojnih EU direktiva vezanih uz zaštitu okoliša. Taj bi Plan trebao olakšati komunikaciju s dionicima i javnošću tijekom javne rasprave, jer se problematika upravljanja vodama razmatra cjelovito. To omogućuje usporedbu prednosti i nedostataka pojedinih mjera i aktivnosti u integralnom kontekstu "konfrontirajućih" interesa, koristi i troškova. Izazov integralnog upravljanja vodama prelazi granice pojedinih zemalja. Ključno pitanje, koje se nužno nameće temeljem razmatranja ciljeva iz Direktive o promociji iskorištavanja obnovljivih izvora energije (2009/28/EC) te Okvirne Direktive Europskog par-

lamentu i Vijeća Europe o vodama (2000/60/EC) jest: kako povećati proizvodnju energije korištenjem vodnih snaga, a da se istodobno ne dovodi u pitanje postizanje okolišnih ciljeva?

Naglasimo da integralno upravljanje vodama obuhvaća osnovne komponente: zaštitu voda i ekoloških resursa, održivo korištenje voda, smanjenje ispuštanja nutrijenata i onečišćujućih tvari u vodu i vodni okoliš te procjenu i upravljanje rizicima od poplava i od leda.

Zakon o vodama - prepreka ili potpora održivom razvoju i s hidroenergetskim projektima?

Podsjetimo, u proizvodnom portfelju HEP ima 26 hidroelektrana akumulacijskog i protočnog tipa, koje čine više od polovice proizvodnih kapaciteta hrvatskog elektroenergetskog sustava (sve su certificirane za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije, a hidroelektrane PrP-a Sjever i Zapad i za sustav upravljanja kvalitetom prema ISO 9001 i zaštitom okoliša prema ISO 14001).

Budući da propisi za upravljanje vodama te zaštitu okoliša i prirode donose brojne promjene, koje utječu na mogućnost izgradnje novih hidroenergetskih objekata, a mogu utjecati i na rad postojećih - Sektor za održivi razvoj i unaprjeđenje kvalitete HEP-a d.d. prati zakonske promjene o zaštiti okoliša i prirode i o tomu kontinuirano informira organizacijske jedinice HEP grupe.

Prepoznavši posebnu važnost odredbi Zakona o vodama, koji se poziva i na druge zakone (primjerice,

Zakon o zaštiti okoliša i Zakon o zaštiti prirode), u tom je Sektoru kao poticaj za raspravu u HEP-u, dodatno izrađen materijal Pogled na Zakon o vodama iz perspektive utjecaja na hidroenergetske zahvate. Taj je dokument, za čiju izradu postoji više razloga, predstavljen krajem siječnja o.g. i podijeljen svima koji su na bilo koji način povezani s radom postojećih ili planiranjem i razvojem novih hidroenergetskih objekata.

Nužno uravnoteženje "konflikta"


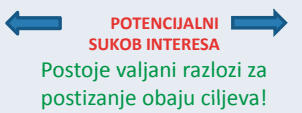
Zbog vremenski i financijski zahtjevnih obveza Republike Hrvatske, HEP treba surađivati s Hrvatskim vodama i ostalim dionicima, mjerodavnima za njihovu provedbu, te pronaći modalitete za dugoročno ostvarivanje održivog razvoja. Dok odredbe Zakona o vodama omogućuju razvoj pojedinih hidroenergetskih projekata, velike projekte nemoguće je ostvariti bez suradnje s drugim resorima u današnjem zakonskom i vremenskom okviru! Složenosti problematike pridonose i promjene povezane s otvaranjem tržišta električne energije te odredbe propisa s područja zaštite okoliša i prirode. Stoga se tomu mora posvetiti posebna pozornost, budući da su u Republici Hrvatskoj skoro sve veće rijeke u području ekološke mreže.

Zbog svega toga, inicijativa Sektora za održivi razvoj i unaprjeđenje kvalitete usmjerena je na stvaranje preduvjeta za razvoj hidroenergetskih projekata u ozračju hrvatskih i EU propisa, što prelazi okvire HEP grupe.

U dokumentu Pogled na Zakon o vodama iz perspektive utjecaja na hidroenergetske zahvate - poticaj za

raspravu unutar HEP-a, predloženi su koraci za daljnje djelovanje, uz naglašavanje potrebe za suradnjom svih organizacijskih jedinica Sektora za hidroelektrane HEP Proizvodnje kako bi se pokušala zadržati stečena prava u svezi s radom postojećih hidroelektrana i stvaranje preduvjeta za razvoj novih. Cilj je uravnotežiti spomenuti "konflikt" između EU Direktive o promociji iskorištavanja obnovljivih izvora energije te Okvirne Direktive o vodama. Vjerujemo da će izazovnoj i složenoj problematici svoj doprinos dati sve organizacijske jedinice Sektora za hidroelektrane HEP Proizvodnje.

Potencijalni sukob interesa pri postizanju ciljeva politika EU

Smanjiti klimatske promjene i osigurati sigurnu i učinkovitu opskrbu električnom energijom	POKRETAČI I OČEKIVANJA	Važnost ekosustava i krajobraza
Postići ciljeve vezane uz obnovljive izvore energije i ciljeve vezane uz klimatske promjene		Postići ciljeve zaštite okoliša (npr. NATURA 2000)
Povećati proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora korištenjem vodnih snaga		Spriječiti/minimizirati oštećenja vodenih ekosustava i krajobraza
Kako postići ravnotežu (pitanje optimizacije) između ova dva zahtjeva?		

"Konfrontirajući" ciljevi dviju direktiva

ZAPOČELO TESTIRANJE STUPNJA ODRŽIVOSTI PROGRAMA ZAGREB NA SAVI U RANOJ FAZI NJEGOVA RAZVOJA

Branimir Barišić

Prvi u svijetu

Premda su prema Protokolu do sada ocijenjeni projekti u Njemačkoj, Australiji, Kini, Kanadi i drugdje - Zagreb na Savi će u svijetu biti prvi program ocijenjen u ranoj fazi pripreme

Procjena održivosti Programa Zagreb na Savi, prema Protokolu *Hydropower sustainability assessment*, započela je posjetom dvojice britanskih specijalista za održivost Douglasa Smitha i Simona Howarda. Time će Zagreb na Savi biti prvi u svijetu ocijenjeni program u ranoj fazi pripreme, premda su prema Protokolu do sada ocijenjeni projekti u Njemačkoj, Australiji, Kini, Kanadi i drugdje. Na temelju testiranje stupnja održivosti proizici će i smjernice za njegov daljnji razvoj. Procjena će trajati do kraja kolovoza 2014., a provest će ju akreditirani stručnjaci iz *International Hydropower Associationa*. Održivost Programa će se evaluirati u nekoliko kategorija, a u potpunosti će se financirati iz EU projekta *Hydro 4LIFE*.

Metoda ocjenjivanja pojedinačnih projekata od nepristranih akreditiranih stručnjaka prema globalno primjenjivim kriterijima

Protokol su zajednički razvili Svjetska banka, *Worldwide fund for nature* (WWF), *The Nature Conservancy*, *Transparency International*, *Citi institutional clients group* te ministarstva za zaštitu okoliša nekoliko država. On je metoda ocjenjivanja pojedinačnih projekata od nepristranih akreditiranih stručnjaka prema globalno primjenjivim kriterijima. Cilj tog zajedničkog projekta nevladinih organizacija i financijskih institucija je selekcija održivih projekata, u koje je smanjen rizik ula-



Douglas Smith (lijevo) i Simon Howard - britanski specijalisti za održivost iz International Hydropower Associationa započinju proces procjene održivosti Programa Zagreb na Savi prema Protokolu *Hydropower sustainability assessment*

ganja.

Tijekom evaluacije, inozemni stručnjaci će posjetiti sve lokacije planiranih objekata te intervjuirati desetke predstavnika dionika, a održivost Programa će se ocjenjivati i u sljedećim fazama.

Podsjećamo, Zagreb na Savi je program zaštite, uređenja i korištenja rijeke Save od granice s Republikom Slovenijom do Siska. Nova koncepcija Programa razvijena je 2013. godine te joj je EU dodijelila 1,5 milijuna tehničke pomoći za izradu studije izvodivosti i strateške procjene utjecaja na okoliš. Nova koncepcija predviđa stabilizaciju razine podzemnih voda, plovnost, oslobađanje prostornog potencijala u Zagrebu te energetske korištenje rijeke Save na području od slovenske granice do Siska.

PROGRAM ZAGREB NA SAVI U OČIMA STUDENATA

Mladi žele očuvati zeleni savski koridor

Izgled gradskih obala prema novoj koncepciji Programa Zagreb na Savi, kojom se napušta funkcija nasipa za obranu od poplava, prvi su bili u prigodi osmisliti studenti četiri zagrebačka fakulteta, a Katalog studentskih radova je prvi u nizu ideja uređenja tog golemog prostora

Promocija radova urbanističkog promišljanja obala Save u gradu Zagrebu, prema novoj koncepciji Programa Zagreb na Savi, održana je 20. veljače o.g. u prostorijama Društva arhitekata Zagreb (DAZ). Za osmišljavanje novog izgleda gradskih obala prema toj koncepciji, u kojoj nasipi u Zagrebu nemaju funkciju obrane od poplave, prvi su u prigodi iznositi ideje bili studenti četiri zagrebačka fakulteta.

- *Realizacijom nove koncepcije Programa Zagreb na Savi, u gradu se oslobađa golemi prostorni potencijal. Moramo započeti razmišljati o tom prostoru i u godinama koje slijede osmisliti kako od njega dobiti najviše što je moguće za razvoj i za korist građana. Katalog studentskih radova je, vjerujem, prvi u nizu ideja uređenja savskih obala*, ocijenio je Teo Budanko - predsjednik DAZ-a.

U izradi predstavljenog Kataloga radova sudjelovalo je više od 50 studenata, okupljenih u multidisciplinarn-



Predstavljanjem radova urbanističkog promišljanja obala Save u Zagrebu, studenti su iznosili stav da se oslobođeni savski prostor ne bi trebao koristiti za novu stanogradnju, nego proširenu namjenu športskih i rekreacijskih prostora te različite javne i društvene sadržaje

ne skupine, te petnaestak njihovih mentora. U osam radova koji čine Katalog (*Pluća Zagreba; Sava/in/g Space; Babinjak 2020; Transsava; Zelena avenija; Kaleidoskop; Novo lice Savice i Agram Expo*), oni su obuhvatili jednako toliko prostornih cjelina na području od Podsuseda do Ivanje Reke. Svima je zajednička značajka proširenje namjene športskih i rekreacijskih prostora te mogućnosti različitih javnih i društvenih sadržaja, kao i snažna orijentacija na očuvanje postojećeg zelenog koridora uz rijeku Savu. Studenti smatraju da se taj prostor ne bi trebao koristiti za novu stanogradnju te predlažu razvoj ptičjih rezervata,

gradnju vodenog parka, golf terena, splavi s *kafićima* i klubovima te slične sadržaje.

Mladi bez ograničenja dosadašnjim promišljanjima i pokušajima

Studentska radionica i Katalog radova zajednički su projekt DAZ-a, Arhitektonskog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu te HEP Razvoja višenamjenskih nekretninskih projekata - tvrtke zadužene za vođenje razvoja Programa Zagreb na Savi. Uz organizatore, na radionici su sudjelovali studenti i profesori s Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Građevinskog te Agronomskog fakulteta, studija krajobrazne arhitekture, Sveučilišta u Zagrebu.

Napomenuvši da je srž Programa premještanje linija obrana od poplave, Leo Penović - direktor HEP Razvoja višenamjenskih nekretninskih projekata i voditelj Programa Zagreb na Savi, naglasio je da namjena prostora u Zagrebu nije dio tog Programa, ali je izrazio zadovoljstvo činjenicom da se započelo promišljati o potencijalima koje nudi Zagreb na Savi.

Prof. Mladen Josić s Arhitektonskog fakulteta pohvalio je zamisao o pružanju mogućnosti mladima da koncipiraju spomenuti prostor, jer oni - kako je rekao - nisu ograničeni dosadašnjim promišljanjima i pokušajima.

Tatjana Jalušić



IMPRESUM

IZDAVAČ: HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.,
SEKTOR MARKETINGA I KORPORATIVNIH KOMUNIKACIJA,
ULICA GRADA VUKOVARA 37, ZAGREB

DIREKTORICA SEKTORA: MIRELA KLANAC
e-mail: mirela.klanac@hep.hr

GLAVNI UREDNIK I RUKOVODITELJ ODJELA ZA INTERNO INFORMIRANJE:
ĐURĐA SUŠEC, e-mail: durda.susec@hep.hr

NOVINARI: DARKO ALFIREV, TATJANA JALUŠIĆ, LUCIJA MIGLES, JELENA
DAMJANOVIĆ, TOMISLAV ŠNIDARIĆ (ZAGREB), MARICA ŽANETIĆ
MALENICA (SPLIT: 021 40 56 89), IVICA TOMIĆ (RIJEKA: 051 20 40 08),
LJERKA BOBALIĆ (OSIJEK: 031 243 349)

GRAFIČKO OBLIKOVANJE: PREDRAG VUČINIĆ
TAJNICA: MARICA RAK, ADMINISTRATOR: ANKICA KELEŠ

TELEFONSKI BROJEVI UREDNIŠTVA: 01 63 22 103 (GLAVNI UREDNIK),
01 63 22 738, 01 63 22 106, 01 63 22 445 (NOVINARI),
01 63 22 202 (TAJNICA), 01 63 22 819 (ADMINISTRATOR)
TELEFAKS: 01 63 22 102

TISAK: KERSCHOFFSET ZAGREB, JEŽDOVEČKA 112, ZAGREB