



TEŠ6 ALI OBNOVLJIVO

Civilna družba je 11. 6. 2010 sprejela memorandum, s katerim predlaga vladi, naj spremeni smer energetske politike! Besedilo je objavljeno na spletnih straneh <http://www.rtv slo.si/blog/vojko-kogej/m-e-m-o-r-a-n-d-u-m-vlada-naj-spremeni-smer-energetske-politike/47727> in na <http://evropske-volitve.si/forum/topic.html?f=35&t=141>.

Uvodna ugotovitev je, da zaradi postopkovnih napak v procesu presoje vplivov na okolje in nedoslednosti v razgrnjeni dokumentaciji pogoji za izdajo dovoljenja niso izpolnjeni. Okoljevarstvene organizacije so na agencijo za okolje naslovile pripombe za izdajo okoljevarstvenega dovoljenja za šesti blok Termoelektrarne Šoštanj. Focus, Slovenski E-forum, Umanotera, Slovenska fundacija za trajnostni razvoj, Greenpeace Slovenija in Zveza društev za biomaso Slovenije s podporo avtorjev in podpisnikov memoranduma z naslovom Vlada naj spremeni smer energetske politike hkrati ministrstvo za okolje in prostor pozivajo, da postopek izdaje okoljevarstvenega dovoljenja prekine in po uradni dolžnosti obnovi postopek izdaje okoljevarstvenega soglasja.

Zgodilo se ni nič, čeprav so člani objavljali polemične članke, ki so nakazovali na neprimernost investicije TEŠ6. Zato je civilna družba povečala svoje aktivnosti. V tem sklopu je bila 25.9.2010 organizirana strokovna ekskurzija, ki je pokazala, kako se podobnih problemov lotevajo v sosednji Avstriji. To je nakazoval tudi naslov

Matjaž Valenčič

*Odkar so mi pokazali globalno ogrevanje,
čutim lokalno ohlajanje.*

in program ekskurzije: **Razvojna strategija energetike na Avstrijskem Štajerskem!**

- Srečanje z dr. Heinz Kopetzom, predsednikom ABA in AEBIOM
- Razvoj vetrne energije na Avstrijskem Štajerskem in ogled vetrne elektrarne Muerzzuschlag, gostitelja Robert Lotter, direktor in Viktor Kaplan, predstavnik Akademie Muerz, GmbH
- Predstavitve razvojne strategije uvajanja obnovljivih virov energije na Avstrijskem Štajerskem, DI Wolfgang Jielek, pooblaščenec za energetiko, Peter Hagenauer, občinski svetnik zelenih mesta Gradec in Dr. Heinz Kopetz, predsednik avstrijskega in evropskega združenja za biomaso, ABA, AEBIOM
- Energie Steiermark, Steweag-Steg GmbH, srečanje na gradbišču hidroelektrarne Goessendorf/Kalsdorf:
- Predstavitve uvajanja fotovoltaike, Franz Pfeifer, vodja prodaje
- Ogled novogradnje hidroelektrarne Goessendorf/Kalsdorf, DI Andreas Fuerst ali DI Georg Schweighofer, vodja gradbišča
- Austrothermal Power, Gradec, ustanovitelj plinske elektrarne Mellach in upravljavec termoelektrarne Mellach, vodja ogleda inž. Peter Krenn



- SEEG Mureck, Ogled kotlarne za daljinsko ogrevanje mesta, proizvodnje bioplina in proizvodnje biodizla ter črpalke za biodizel, Karl Totter, ustanovitelj in »senior direktor«

- Zaključni pogovor

Ekскурzijo so vodili:

- Vili Kovačič, predsednik društva KraSol,
- dr. Heinz Kopetz, predsednik ABA, AEBIOM in

Vetrna elektrarna Moschkogel

Investitor vetrne elektrarne Moschkogel, ki so jo lahko ogledate na <http://www.viktorkaplanakademie.at/moschkogelvideo.html>, je Viktor Kaplan Akademie für Zukunftsenergien Muerz iz mesta Müzzusschlag. Ime akademije nakazuje na energije prihodnosti. Poudarek je na okolju prijaznih energijah iz obnovljivih virov: vode, vetra, sonca in geotermalne energije. Razvijajo tehnologije za hidroelektrarne, vetrno energijo, energijo iz obnovljivih virov (biomasa, bioplin), sončno energijo, stirling motor, geotermalno energijo in gorivne celice.



Trasa zemeljskega kabla se je povsem zarasla

Priprava investicije v vetrno elektrarno se je začela okoli leta 2000, tri leta so potrebovali za pridobitev vseh soglasij, temelje so vgradili jeseni 2005, montaža vetrne elektrarne je potekala od 18. maja 2006 do 28. junija 2006. Postavili so 5 naprav Enercon E70E4, projektant je bil arhitekt Sir Norman Foster, nadmorska višina elektrarne je 1560 m, v temeljih je vgrajeno 30 t jekla in 700 t betona, površina rotorjev meri 4000 m², kar je primerljivo s površino nogometnega igrišča. Prevoze do 35 m dolgih in preko 60 t težkih sestavnih delov na 13 km dolgi gorski porji je opravilo podjetje Prangl. Vsak od petih jeklenih stolpov z debelino opaža 36 mm in višino 64 m je sestavljen iz treh delov. Zemeljski kabel 20 kV je vkopan do 100 kV transformatorske postaje v dolini, ki je oddaljena 9 km. Vsak vetrni generator tehta 55 ton, kraki propelerjev dolžine 35 m tehtajo po 4 tone, vetrna turbina ima 2 keramična ležaja brez olja, naprava je brez menjalnika, skupna priključna moč elektrarne je 11,5 MW in v povprečju zadošča za oskrbo 6.000 gospodinjstev. Optimalna hitrost vetra za to vetrno elektrarno je 7 m/s, maksimalna 12 do 14 m/s, vrtilna hitrost je do 27 min⁻¹. Celotna investicija 13 MIO € se bo povrnila v 15 do 20 letih z odkupno tarifo 7,8 in zaščitno tarifo 9,7 €/kWh. Še nekaj značilnosti: kraki propelerja imajo električno ogrevanje moči 80 kW za preprečevanje nabiranja

- mag. Martina Šumenjak Sabol, preds. SLOBIOM

Ni potrebno poudarjati, da se vplivi na okolje ne ustavi-jo na administrativnih mejah, od severnih sosedov nas loči le srednje visoka gorska veriga. Zato je smiselno, da se varovanja okolja lotimo celovito, ne parcialno.

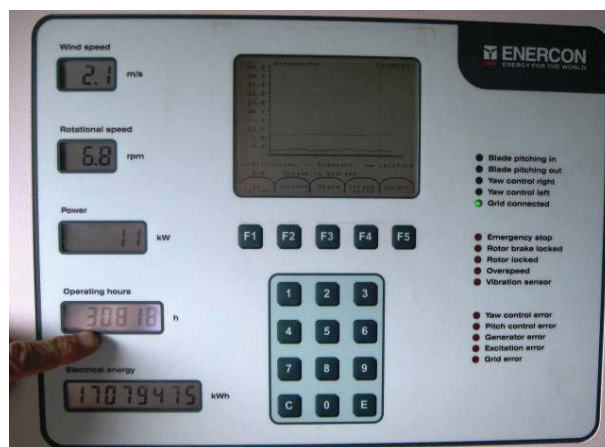
Predstavil bom nekatere točke ekskurzije:

ledu, ogrevanje krakov deluje pri zunanji temperaturi med -3°C in +3°C; brez ogrevanja bi namreč elektrarna stala 60 dni letno. Pri vetru 70 do 80 km/h se vetrnica odkloni in neha proizvodjati, najmočnejši veter do sedaj je imel hitrost preko 200 km/h. Poleti je manj vetra, pozimi več, zato so vetrne elektrarne dopolnili vodnim elektrarnam.

Zagon vetrne elektrarne je bil 28. junij 2006. V dobrih štirih letih je vetrnica naprave 1 (ki so nam jo predstavili) obratovala 30.818 ur in proizvedla 17.079.475 kWh elektrike. Vetrna elektrarna je največja v Alpah, letna proizvodnja elektrarne je med 18 in 20 GWh!

Še zanimivost: kljub obodni hitrosti krakov vetrnice, ki dosega skoraj 400 km/h, niso opazili ogrožanje leteče populacije. Edini ptič, ki je v zadnjih letih nesrečno poginil, se je zaletel v okno planinske kočice blizu vetrne elektrarne.

V Avstriji obratuje po podatkih www.thewindpower.net 87 vetrnih elektrarn oz. 602 vetrnic priključne moči 992 MW.





Ob ogledu je bilo skoraj brezvetrje. Veter je imel hitrost 2.1 m/s, vetrnica se je vrtela s 6.8 obrati na minuto, moč je bila 11 kW, delovanje neslišno.



Po predstavitvi vetrne elektrarne smo udeleženci spontano zaploskali.

Pospeševanja sončnih elektrarn, Energie Steiermark, Steweg

Sonce v Avstriji sveti drugače. Tako mnenje smo dobili, ko smo spoznali pogoje financiranja in odkupa elektrike. Prostostoječe elektrarne ali vgrajene na streho imajo pavšalno nadomestilo 1.300 €/kWp, za naprave integrirane v stavbo pa 1.700 €/kWp oz. največ 30% investicije, poleg tega pa še stimulatívno odkupno ceno 15 €/kWh za presežke električne energije. Velja za fotovoltaične sisteme z zmogljivostjo do največje moči 5 kWp. Finančna pomoč je namenjena malim napravam, omejenim na višino investicije, največ 50.000 €.

Izhodišča so jasna: v Avstriji je povprečna letna proizvodnja sončnih elektrarn 1.000 kWh na kvadratni meter. To predstavlja vsebnost energije 100 litrov kurilnega olja in s tem povezanega izpusta 2.600 kg CO₂.

Povprečno gospodinjstvo porabi približno 4.000 kWh električne energije na leto. Za proizvodnjo te energije potrebuje gospodinjstvo približno 50 m² veliko sončno elektrarno.

Pogoji subvencije oz. odkupa se razlikujejo glede na velikost naprave, delež presežene energije, za privatne ponudnike ali kmete in glede na čas trajanja pogodbe. Predstavitve je bila prekratka, da bi v podrobnosti spoznali stopnjo dobičkonosnosti, vendar je ideja naraščala v smeri učinkovite rabe energije:

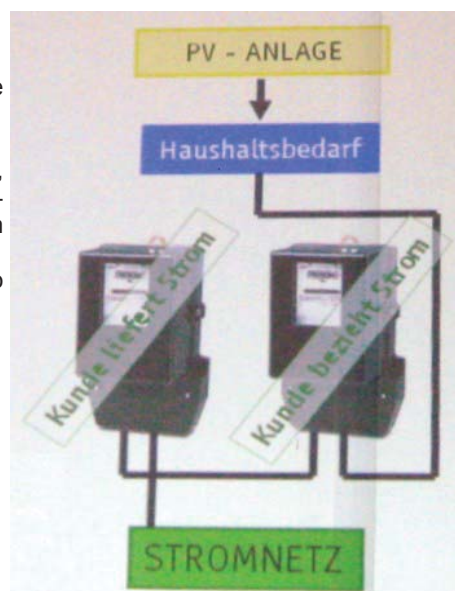
Hidroelektrarni Gössendorf in Kalsdorf

Na kratko: Investicija znaša 156 MIO €, bo zagotavljala dovolj električne za 45.000 gospodinjstev, možen zagon v letu 2012, zagotavljanje več kot 2.000 delovnih mest v času gradnje. Negativne vplive na Muro so zmanjšali z več kot 100 ekološkimi dopolnili na najnižjo možno raven. Električna energija iz obnovljivih virov energije je v javnem interesu, prihranek 100.000 t CO₂ letno.

Od skupne naložbe 156 MIO € je predvidenih 20 MIO EUR za zaščito okolja. To je največja avstrijska naložba v okoljske ukrepe.

Dve pretočni elektrarni z zmogljivostjo 18,7 megavatov in 18.5 bosta vsako leto zagotavljali 166 GWh ur električne energije v okolici Gradca. Poleg tega zagotavlja

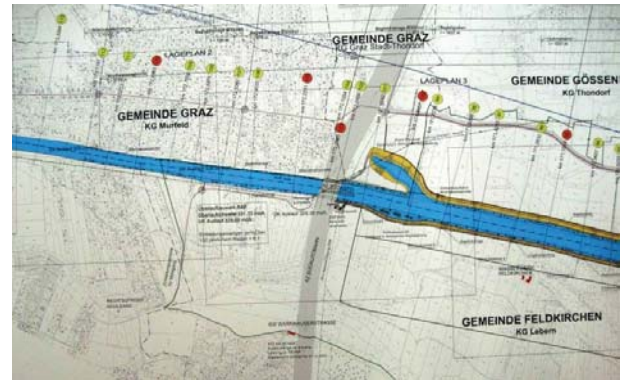
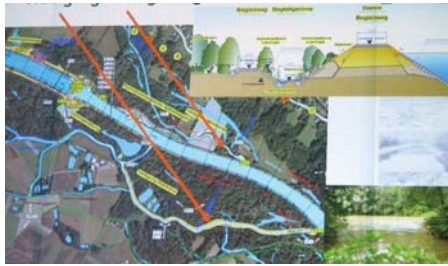
investitor prodaja samo viške električne energije, kar pomeni, da je motiviran za čim manjšo lastno rabo elektrike.



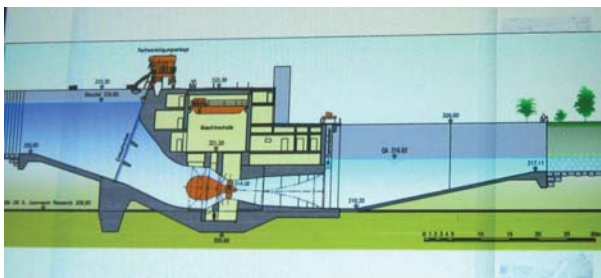
Vgrajena sta dva električna števec, en meri porabljeno drugi pa proizvedeno energijo. V obračunu odkupa se upošteva presežna električna energije.

ta novi elektrarni celovito varstvo pred poplavami za šest občin, kar je dolgoletna želja prebivalcev. Projekt predvideva tudi izgradnjo novih stez za pešce in kolesarje ob reki Muri.

Še enkrat omenjam ukrepe za varovanje okolja (ohranjanje zamočvirjenih področij, slepih rokavov, otokov...), ki kljub elektrarni omogočajo biološko raznovrstnost in pestrost. Prepričan sem, da so investirali v varovanje okolja zaradi splošne okoljske zavesti, ki je posledica dolgoletnih usklajenih aktivnosti avstrijskih okoljevarstvenih organizacij.



Prikaz tesnjenja nasipov, odvajanja izcednih vod, izgradnje ribjih stez, ribjih zalivov... (levo)
Prerez skozi turbino (spodaj levo)



Pogled na načrt, star rečni rokav bo ohranjen za okoljevarstvene in rekreativne namene (zgoraj)

Udeleženci ob ogledu gradbišča (spodaj desno)
Hydro elektrarna v gradnji, desno sta vidna dva polja za turbine (spodaj levo)



	HE Gösendorf	HE Kalsdorf
višina zaježitve	330,80 m nmv	317,10 m nmv
padec pri nazivnem pretoku	11,18 m	11,21 m
nazivni pretok	200 m ³ /s	200 m ³ /s
karakteristične količine vode	HQ1 = 442 m ³ /s HQ100 = 1320 m ³ /s	HQ1 = 440 m ³ /s HQ100 = 1350 m ³ /s
proizvodnja energije	RAV okoli 90 GWh/a nazivna moč 18,75 MW	RAV okoli 90 GWh/a nazivna moč 18,51 MW

Termoelektrarne Mellach

Lignit, ki so ga kopali blizu Mellacha južno od Gradca, je bil zelo podoben tistemu iz Velenja. Premogovnik so zaprli, kvalitetni črni premog pa sedaj uvažajo iz Poljske. To je prvi korak k zmanjšanju emisij termoelektrarne. Sedaj pa pospešeno gradijo nove učinkovitejše

termoelektrarne, na gradbišču je 550 delavcev. Med drugim dve najsodobnejši plinski parni elektrarni (PPE) s skupno močjo 830 MW. Termoelektrarna dopolnjuje zmogljivosti za oskrbo z električno energijo v Južni Avstriji, kjer so bili bolj na tesnem zaradi ustavitve več



premogovnih elektrarn. PPE Mellach in novi daljnovod 400 kV Gradiščanska-Štajerska bosta Slovenijo še bolj približala osrednjemu elektroenergetskemu trgu zahodne in srednje Evrope. Plinski parni elektrarni imata pri proizvodnji elektrike okoli 59 % izkoristek, nekoliko večjega ima tista, ki je hlajena z reko. Če pa bodo oddajali tudi toploto v omrežje, bo skupni sproizvodni izkoristek med 71 in 72 %. Plinsko parna elektrarna deluje v dveh stopnjah, v plinsko turbino vodijo zgorele pline temperature 600°C, izstopni plini segrejejo paro, ki vstopa v parno turbino. Dimni plini, ki izstopajo iz elektrarne, so ohlajeni na 80°C. Električna, proizvede-



Dimnika bodočih plinsko parnih elektrarn.

Fotografija z vrha bloka termoelektrarne Mellach, ki je visoka preko 85 m. Dva 125 m visoka dimnika v ozadju sta za dva skoraj enaka bloka novih plinsko parnih elektrarn, le da bo ena hlajen s hladilnim stolpom, druga pa z vodo iz reke Mure.

SEEG Mureck

je bila zadnja postojanka na strokovni ekskurziji. Sprejel nas je Karl Totter, ustanovitelj in senior direktor podjetja.

Zgodovina podjetja je zgodba o uspehu. Ideja je nastala ob koncu leta 1985 v lokalni gostilni. Omizje je želelo narediti energetska samozadostno naselje, da ostaneta denar in delo v bližnji okolici. Ideja se je prijela in danes je regija samozadostna s pomočjo obnovljivih virov energije. Prebivalci imajo občutek zanesljive energetske preskrbe. Energetski krog Mureck se vedno bolj širi, sedaj obsega gojenje oljne ogrščice, proizvodnjo biogoriv iz odpadnega olja, ogrevanje z biomaso, proizvodnjo bioplina in proizvodnjo elektrike iz biomase,



na iz plina, ima ceno med 65 in 70 € MWh, električna, proizvedena iz premoga je malo cenejša (vendar še ni upoštevana CO2 taksa). Elektrarna se hitro odziva na potrebe po energiji, zagonski čas je od 1.5 do 3 ure, delno pa lahko obratuje tudi s samo 50% obremenitvijo. Izbrana je Siemensova tehnologija, vrednost investicije pa je 550 MIO €.

Nekaj dodatnih informacij avtorja dr. Mihaela Tomšiča najdete na: http://www.energetika.net/novice/komentarji-strokovnjakov/sodobna-plinskoparna-elektrarna-pred-vrati?utm_source=en.novice



inž. Peter Krenn, vodja skupine Mellach Werndorf



dr. Heinz Kopetz, predsednik ABA in AEBIOM

naslednja investicija pa bo sončna elektrarna. Neverjetno, kaj vse se da narediti v 15 letih z močno voljo, vztrajnim delom in koristno naložbo evropskih sredstev. Poglejte na www.seeg.at, obiščite Mureck in natočite biodizel po 0,999 €.

Pot obnovljivih virov energij, ki smo jo imeli srečo obiskati, je bila poučna. Vendar to ni edina energetska pot. So tudi druge poti, ena od njih je TEŠ6. Kdor ne verjame sedaj, bo pa čez nekaj let videl, katera pot je prava. Če se bo danes odločil za napačno, se bo pač vrnil na izhodišče in poizkusil znova. Seveda, če bo imel čas. Bližnjic ali tipke delete ne bo.

