



GREENPEACE

**Komentar na Osnutek predloga Nacionalnega
energetskega programa Republike Slovenije za obdobje do
leta 2030: »aktivno ravnanje z energijo«
Greenpeace v Sloveniji**

Oktober, 2011

Kazalo

Uvodno pojasnilo	3
I. Splošni komentar	3
1 Ni scenarija opuščanja jedrske energije po letu 2023.....	3
2 Najboljši med raziskanimi opcijami je plinski scenarij brez TEŠ 6 (DOD PLIN).....	4
II. Pripombe na predlog nacionalnega Energetskega programa Republike Slovenije	5
1 Podlaga in povzetek gradiva za razpravo	5
2 Kratek pregled izbranih strategij	6
2.1 Politika energetske učinkovitosti	6
2.2 Možnost pridobivanja električne energije iz obnovljivih virov	8
2.3 Razvoj električnega sistema.....	11
Viri	15

Uvodno pojasnilo

V dokumentu nizamo komentarje Greenpeace v Sloveniji na osnutek NEP. Greenpeace v Sloveniji je skupne komentarje podal že v okviru skupnega stališča mreže Plan B do NEP. Tukaj podajamo ločene in bolj specifične komentarje s poudarkom na vlogi energetike v razvojni usmeritvi države. Prvi del (I.) vsebuje splošen komentar, drugi del (II.) pa je komentar, ki so ga za Greenpeace v Sloveniji pripravili na Wuppertal Inštitutu.

I. Splošni komentar

Nacionalni energetske program je dokument strateškega pomena za razvoj Slovenije v prihodnosti. Njegovo tezo potrjuje dejstvo, da različni scenariji v njem predvidevajo investicije v vrednosti med 25 in 29 milijard evrov v naslednjih dveh desetletjih. V Greenpeaceu se zavzemamo, da bodo te investicije usmerjene na pot trajnostnega razvoja Slovenije. Takšna pot pomeni opuščanje virov, ki onesnažujejo okolje ter uveljavljanje tistih tehnologij in ukrepov, ki zmanjšujejo negativni vpliv na okolje. S preudarnim izboljševanjem energetske učinkovitosti in uvajanjem obnovljivih virov energije lahko Slovenija preide na energetske sistem, ki bo v celoti temeljil na obnovljivih virih energije. Skladno z mednarodnimi in domačimi zavezami države, da bo zmanjšala izpuste za 80-95% do leta 2050 (EK, jan. 2011) in načrtom Komisije za preoblikovanje Evropske unije v konkurenčno nizkoogljično gospodarstvo do leta 2050, ki predvideva zmanjšanje emisij iz sektorja električne energije za 93 do -99 % (EK, mar. 2011), bo potrebno tudi v Sloveniji zmanjšati emisije iz energetike. Najboljša pot za zmanjšanje emisij je uvajanje energetskega sistema, ki temelji na URE, OVE in aktivnih omrežjih, stabilnost energetskega sistema pa v prehodnem obdobju zagotavljajo manjše plinske enote (Greenpeace, jun. 2010).

1 Ni scenarija opuščanja jedrske energije po letu 2023

NEP je dokument, ki nudi strokovne podlage za odločanje. Raziskati mora različne opcije, da imajo odločevalci izbiro. Med predstavljenimi scenariji v NEP-u pogrešamo scenarij, ki bi predvidel opuščanje rabe jedrske energije po preteku življenjske dobe jedrske elektrarne Krško. Starajoča elektrarna nosi tveganja za zaplete predvsem zaradi staranja materialov, ki jih ni mogoče zamenjevati (GPI, 2005), kar lahko privede do resne jedrske nesreče. V odločitvi za tveganje podaljšanja JEK po letu 2023 je potrebno ustrezno ovrednotiti vse razpoložljive alternative tej odločitvi. Z ustreznim spodbujanjem URE in OVE lahko dosežemo dovolj veliko proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, da energija iz JEK-a ne bi bila več potrebna. NEP bi moral to možnost preveriti in se do nje opredeliti. Ker NEP ne ponuja strokovne podlage za opuščanje jedrske energije do leta 2030 se lahko zdi, da opuščanje tega vira ni možno. To pa je v nasprotju z dejstvi. Dober primer za to je Nemčija in njena odločitev za opustitev jedrske energije do leta 2022.

2 Najboljši med raziskanimi opcijami je plinski scenarij brez TEŠ 6 (DOD PLIN)

Ob upoštevanju naše kritike, da manjka scenarij opuščanja jedrske energije, obstaja med obstoječimi scenariji pomembna razlika. Zaradi splošnih okoljskih, gospodarskih in energetskih tveganj sta oba jedrska scenarija absolutno nedopustna (JE in DOD JE). Predvidevata namreč gradnjo dodatnega jedrskega reaktorja v Krškem, ki naj bi proizvajal jedrsko energijo za izvoz. Ob tem bi tveganja za jedrske nesreče in kopičenje jedrskih odpadkov nosila Slovenija, proizvedeno elektriko pa bi izkoriščali v tujini. Iz ekspertize Wuppertal Inštituta spodaj je jasno, da je nova jedrska elektrarna slaba odločitev tudi iz gospodarsko – razvojnih razlogov.

Namesto investicije v TEŠ 6 podpiramo možnosti, ki bodo omogočile čim hitrejšo opuščanje rabe premoga za energetske namene. V prehodnem obdobju do takrat ko bodo OVE že dovolj razviti, bi lahko vlogo TEŠ 6 prevzela plinska elektrarna¹. V NEP-u podpiramo intenzivno izkoriščanje URE in OVE. Pri tem je potrebno izpostaviti, da se uvajanje fotovoltaike izvaja hitreje kot je bilo predvideno v akcijskem načrtu za OVE, potencial za izkoriščanje OVE in URE predvsem po letu 2020 pa je večji od predvidenega v NEP (spodaj II.).

V Greenpeaceu smo želeli evalvacijo osnutka NEP-a z vidika uresničevanja podnebnih ciljev ob zagotavljanju oskrbe z energijo, zato smo zaprosili nemški Wuppertal Inštitut za strokovno mnenje. Nastalo je kratko poročilo, ki ga prilagamo v nadaljevanju dokumenta.

¹ V dodatnem plinskem scenariju DOD PLIN sta predvideni dve enoti po 400 MW. Kolikor se izkaže, da za potrebe Slovenije ena enota zadostuje, je neustrezno, da se drugo gradi zaradi izvoza.

II. Pripombe na predlog nacionalnega Energetskega programa Republike Slovenije

Avtorji: Stefan Lechtenböhmer, Claus Barthel, Hans-Jochen Luhmann, Magdolna Prantner, Sascha Samadi,

V imenu Greenpeace v Sloveniji, Institut za podnebje, okolje in energijo v Wuppertalu, oktober 2011.

1 Podlaga in povzetek gradiva za razpravo

V Republiki Sloveniji poteka javna obravnava osnutka njenega Nacionalnega energetskega programa (NEP). Cilj NEP-a je predstaviti strategijo trajnostne energije na podlagi ciljev energetske varnosti, okoljske trajnosti, ekonomske upravičenosti in družbene sprejemljivosti.

Kot prispevek k tej obravnavi je Greenpeace Slovenija zaprosil Institut v Wuppertalu za kratko analizo glavnih elementov NEP-a in pripravo splošne izjave. Slovenska energetska strategija mora biti umeščena v dolgoročno energetske strategije Evropske unije. Zato smo v naši kratki analizi upoštevali evropski okvir izvajanja trajnostnega razvoja energetskega sektorja. Splošni cilj prizadevanj EU za dolgoročni nizkoogljični razvoj je doseči visoko energetske učinkovitost in pretežno obnovljivo dobavo energije na evropski ravni.

Zato se mora Slovenija pripraviti na celovito preobrazbo svojega energetskega sektorja do približno leta 2050. Proizvodnja električne energije ima kot pionirski sektor v tem procesu bistveno vlogo, saj se energija iz obnovljivih virov pretežno pridobiva kot primarni produkt v obliki električne energije. Dolgoročni cilj 100% proizvodnje obnovljive električne energije je dosledno v skladu z nizkoogljičnimi prizadevanji Evropske unije.

V našem gradivu za razpravo močno dvomimo o tem, da bo izgradnja drugega bloka na obstoječi lokaciji jedrske elektrarne Krško dejansko bolj zaželena opcija za Slovenijo. Po našem mnenju je z načrtovanim reaktorjem povezano resno tveganje, kar zadeva njegovo ekonomsko upravičenost, pa tudi njegovo primernost za prihodnji sistem trajnostne energije.² Izpostavili smo alternativne možnosti namesto gradnje novega bloka jedrske elektrarne in podaljšanja življenjske dobe obstoječega bloka v Krškem. Večje ambicije glede uporabe obnovljive energije pa tudi bolj strateški in obsežni ukrepi za energetske učinkovitost bi Sloveniji omogočili, da bi zdržala brez jedrske energije do izteka prvotno načrtovane življenjske dobe obstoječe jedrske elektrarne v Krškem. Ta strategija bi državi prav tako omogočila, da bi postopno zmanjšala svoje izpuste CO₂ do načrtovanega nizkoogljičnega cilja v prihodnosti.

Prevladujoča dobava električne energije iz spremenljivih obnovljivih virov nalaga stroge zahteve, ki jih morajo izpolnjevati obstoječe elektrarne, ki v sistemu uporabljajo kemično skladiščeno energijo ('gorivo'). Veliko vprašanje je, če je velika jedrska elektrarna zmožna uravnovešati in ravnati z obremenitvami, kot je to potrebno v vseh fazah električnega sistema,

² V tej izjavi niso zajeta dodatna tveganja, povezana z jedrskimi načrti, kot sta na primer operativno tveganje in pomanjkanje družbene sprejemljivosti.

za katerega so značilni obnovljivi viri.

Poleg tega alternativna energetska strategija zahteva opustitev trenutnih načrtov za izgradnjo novega energetskega bloka na lignit, saj bi tak blok povzročil bistveno povečanje izpustov CO₂ v Sloveniji. Samo izpusti iz tega bloka bi predstavljali okoli 70% izpustov CO₂ na prebivalca, ki so po prepričanju nekaterih do sredine tega stoletja še globalno združljivi z mednarodno dogovorjenim ciljem omejiti globalno segrevanje na največ 2°C nad predindustrijsko ravnijo. Če bi torej dovolili delovanje tega novega energetskega bloka na lignit, bi s tem resno ogrozili kakršnokoli prihodnje slovensko prizadevanje za bistveno zmanjšanje svojih izpustov CO₂ in izpolnjevanje morebitnih mednarodnih obveznosti.

2 Kratek pregled izbranih strategij

Naslednje pripombe Instituta v Wuppertalu so usmerjene v tri področja: politika energetske učinkovitosti, možnost pridobivanja električne energije iz obnovljivih virov in srednji do dolgoročni razvoj električnega sistema v državi. Cilj naše kratke analize slovenskega NEP-a je poudariti alternativne možnosti za dolgoročni prehod v nizkoogljično družbo. Poleg tega želimo s tem gradivom obrniti pozornost na velika in raznolika tveganja, povezana z razvojem jedrske energije.

2.1 Politika energetske učinkovitosti

Teze

- Obstaja realna možnost, da povečamo cilj za izboljšanje splošne energetske učinkovitosti do leta 2030 na 35% namesto na samo 27%.

V ta namen priporočamo dva ukrepa:

- NEP mora postati bolj obsežen, kar zadeva izvajanje, nadzor in ocenjevanje različnih ukrepov energetske učinkovitosti, ki jih vsebuje.

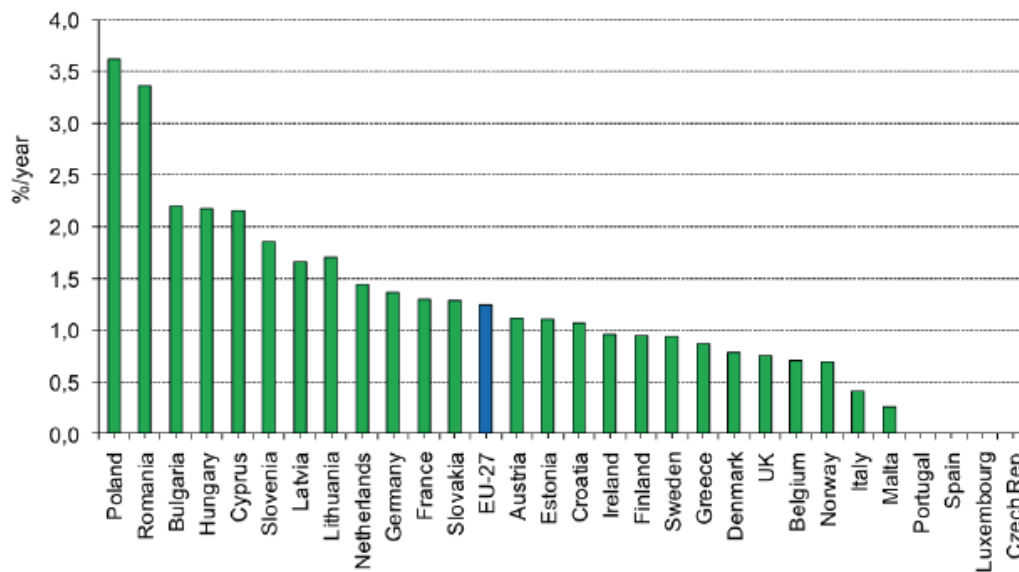
- Strateški pristop k energetske učinkovitosti mora biti v NEP veliko jasneje poudarjen in uživati podporo javnega organa kot močnega koordinatorja.

Obstaja realna možnost, da povečamo cilj za izboljšanje splošne energetske učinkovitosti do leta 2030 na 35% namesto na samo 27%

Učinkovita uporaba energije je obravnavana v podprogramu znotraj NEP. Njen cilj je izboljšati splošno energetske učinkovitost za 20% do leta 2020 in za 27% do leta 2030. Poleg tega je cilj podprograma zmanjšati celotno porabo energije za 7% do leta 2020 v primerjavi z letom 2008 in obdržati stabilno porabo energije med letoma 2020 in 2030.

- Cilj do leta 2020 je v grobem usklajen z nacionalno obveznostjo v okviru EU

Direktive o energetskih storitvah (ESD, Evropska unija 2006). Cilj do leta 2030 - izboljšanje energetske učinkovitosti samo na nadaljnjih 7 odstotnih točk, v desetletju od leta 2020 do 2030 pa ni videti preveč ambiciozen. Nekatere države, ki so v preteklosti izvajale uspešno politiko energetske učinkovitosti, so prikazale letno povečanje učinkovitosti vse do 3,6% (glej Sl. 1). V Sloveniji se je “indeks energetske učinkovitosti ODEX v obdobju od leta 1997 do 2007 izboljšal za 15,5%, ali 1,9% / leto” (Institut Jožef Stefan, 2009). Tudi če bi v Sloveniji izboljšali letno učinkovitost samo za 1,6% od leta 2020 do 2030, bi to že pomenilo izboljšanje energetske učinkovitosti za 35% do leta 2030 namesto za samo 27%.



Sl. 1: Povprečno letno povečanje energetske učinkovitosti po državi, 1996-2007 (Ademe 2009)

NEP bi moral biti bolj obsežen, kar zadeva njegovo izvajanje, nadzor in ocenjevanje različnih ukrepov energetske učinkovitosti, ki jih vsebuje

Za doseg te ciljev so predvideni različni instrumenti (področni, več sektorski in horizontalni ukrepi) v vseh sektorjih, ki uporabljajo energijo (gospodinjstva, komercialni in javni sektor, industrija in transport). Načrtovani ukrepi vključujejo tudi finančne spodbude za naložbe v učinkovito rabo energije in energetske svetovanje ter izobraževanje, obveščanje in poučevanje uporabnikov energije in drugih ciljnih skupin.

Seznam ukrepov za učinkovitost znotraj NEP je vreden občudovanja, vendar kaže, da so ti ukrepi osamljeni, saj za njimi ne stoji nikakršna obsežna strategija

- Poleg tega so posebni cilji zagotovljeni samo za zelo majhno število ukrepov. Če želi NEP doseči uspeh na področju energetske učinkovitosti, bi ga bilo treba bolj obdelati za vsak posamezen ukrep, kar zadeva specifične cilje, faze izvajanja, pa tudi pregledno

nadziranje in ocenjevanje ciljev.

Strateški pristop k energetske učinkovitosti mora biti v NEP veliko jasneje poudarjen in uživati podporo javnega organa kot močnega koordinatorja

Ključni akterji formalne vzpostavitve razvoja in izvajanja politike učinkovite končne porabe so v slovenski vladi, ki usklajuje delo Ministrstva za gospodarstvo (ME), finance (MF), za okolje in prostor (MESP), za šolstvo in šport (MES), za javno upravo (MPA), visoko šolstvo, znanost in tehnologijo (MHEST), za zunanje zadeve (MFA), za delo, družino in socialne zadeve (MLFSA), ter Vladni urad za podnebne spremembe (GOCC), za razvoj in evropske zadeve (GODEA), Ekološki sklad (Eco Fund), občine in Javna agencija RS za podjetništvo in tuje investicije (PAEFFI).

To pomeni, da so v ta proces vključeni številni akterji. Čeprav je po eni strani za uspešno izvajanje pomembno, da je vključenih čim več subjektov, NEP ni razvil dosledne strategije glede tega, kako naj ti subjekti med seboj sodelujejo in kako bi lahko zagotovili uspešno sodelovanje.

- Tako bi moral biti strateški pristop v NEP veliko jasneje poudarjen in uživati močno podporo javnega organa kot močnega koordinatorja. Uspešni primeri tovrstnih močnih organov v drugih državah so na primer Energy Saving Trust v Združenem kraljestvu in Elsparefonden na Danskem.

2.2 Možnost pridobivanja električne energije iz obnovljivih virov

Teze

- Obstaja realna možnost za pridobivanje bistveno več električne energije iz obnovljivih virov, kot kažejo projekcije v NEP.
- Višji bodoči delež elektrike iz spremenljivih obnovljivih virov zahteva 'pametno' električno omrežje v nasprotju s predlaganim v NEP.
- Slovenija bi morala upoštevati, da EU namerava zastaviti cilje za nadaljnje povečanje deleža elektrike iz obnovljivih virov po letu 2020.

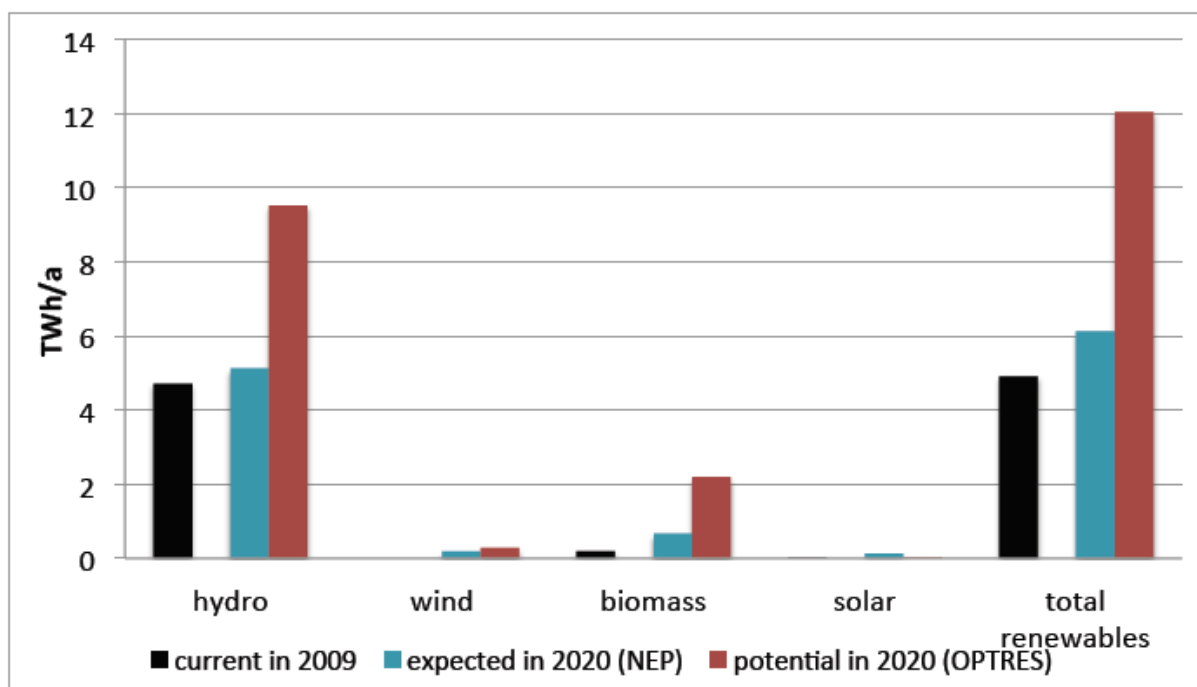
Obstaja realna možnost za pridobivanje bistveno več električne energije iz obnovljivih virov, kot kažejo projekcije v NEP

Na spodnji sliki (Sl. 2) je primerjava sedanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov v Sloveniji z obsegom obnovljive energije po ocenah v NEP za leto 2020, pa tudi z uresničljivimi cilji do leta 2020, kot so opredeljeni v OPTRES študiji (2006). Primerjava kaže, da so potenciali za hidro, vetrno in energijo iz biomase do leta 2020 bistveno večji, kot

je njihova ekspanzija predvidena v slovenskem NEP-u.

Medtem ko NEP pričakuje nekaj več kot 5 TWh električne energije iz hidroelektrarn v letu 2020, pa OPTRES ocenjuje, da bi lahko do leta 2020 iz malih in velikih hidroelektrarn letno proizvedli 9,5 TWh.

Poleg hidroelektrarn je vetrna energija naslednji pomemben vir obnovljive energije v Sloveniji. NEP ocenjuje, da je slovenski vetrni potencial precej skromen.³ To je v ostrem nasprotju z razpoložljivimi študijami tega potenciala. Študija OPTRES ocenjuje, da je dosegljiv potencial vetrne energije 0,3 TWh/a do leta 2020. EBRD (2010) ocenjuje, da je potencial vetrne energije približno 600 MW, kar je enako 1,2 TWh/a ob predpostavki 2000 ekvivalentnih ur polne obremenitve. Poleg tega Evropska agencija za okolje (2009) meni, da sta 2 TWh/a proizvodnje električne energije iz vetrnih elektrarn “konkurenčna” in da je dodatnih 17 TWh/a proizvodnje električne energije v Sloveniji do leta 2030 “najverjetneje konkurenčnih”⁴.



Sl. 2: Sedanja proizvodnja obnovljive električne energije, pričakovana proizvodnja v NEP do leta 2020 in uresničljiv potencial v študiji OPTRES do leta 2020

V NEP-u se pričakuje, da bo proizvodnja električne energije iz biomase do leta 2020 dosegla 676 GWh/a. Študija OPTRES (2006) kaže uresničljiv potencial 1080 GWh/a električne energije iz trdnih virov biomase, 380 GWh/a iz bioloških odpadkov in 740 GWh/a iz bioplina do leta 2020.

Tudi PV sistemi bi lahko predstavljali velik potencial za Slovenijo (EBRD 2010; EEA 2011).

³[http://www.ukom.gov.si/en/media_room/newsletter_Slovenija_news/news/article/391/2377/058926437b/?tx_ttnews\[newsletter\]=95](http://www.ukom.gov.si/en/media_room/newsletter_Slovenija_news/news/article/391/2377/058926437b/?tx_ttnews[newsletter]=95)

⁴ Ocena EEA ne vključuje dokumenta Natura 2000 in Skupne baze podatkov o določenih območjih (CDDA).

Stroški tehnologije so še vedno visoki, vendar so cene PV modulov padle za 38% leta 2009 in za nadaljnjih 14% leta 2010, tako da so zdaj na ravni 1,30 do 1,80 USD/W v konici (REN21 2011). Zelo verjetno je, da se bodo ti sončni PV industrijski trendi v prihodnosti nadaljevali in da bo ta tehnologija vedno bolj konkurenčna. Razvoj inštalirane proizvodne PV zmogljivosti v nemški deželi Saška-Anhalt je lahko dober primer, kako bi lahko PV igrala pomembno vlogo v slovenski dobavi električne energije v nekaj letih. Inštalirana proizvodna PV zmogljivost v Saški-Anhalt se je povečala s 26 MWp leta 2006 na 435 MWp leta 2010 (AEE 2011). To ustreza tipični proizvodnji 0,38 TWh/a ob predpostavki 10% faktorja zmogljivosti. Polega tega je Saška-Anhalt postala pomembna lokacija za industrijsko proizvodnjo PV (SolarValley 2011).

Višji bodoči delež elektrike iz spremenljivih obnovljivih virov zahteva 'pametno' električno omrežje v nasprotju s predlaganim v NEP

Višji delež proizvodnje električne energije iz sonca in vetra prinaša različne izzive v smislu zahtev omrežja. Povečan delež spremenljivih obnovljivih virov energije zahteva bolj gibljivo strukturo proizvodnje elektrike. Tradicionalno, vertikalno povezano strukturo proizvodnje elektrike je treba nadomestiti z novimi koncepti, kot so na primer virtualne elektrarne in pametna omrežja. Tako virtualno kombinirana elektrarna vsebuje različne obnovljive elektrarne kot so vetrni parki, elektrarne na sončno energijo in bioplin ter sistemi s črpalko, ki drug drugega uravnavajo in podpirajo. Poskusni projekti kažejo, da lahko obnovljivi viri energije zagotovijo dovolj zanesljivo elektriko in se lahko uravnovešajo skozi omrežje (Solarserver 2008).

Kljub temu pa je treba obdržati različne vrste obnovljivih virov energije, ki bodo na voljo za te nove koncepte. Če se bo delež jedrskih in termoelektarn v slovenskem elektrosistemu še naprej povečeval, bo uvajanje virtualnih elektarn oteženo, če ne celo onemogočeno zaradi visokega deleža elektrike pri osnovni obremenitvi v sistemu, majhne fleksibilnosti teh tehnologij proizvodnje in potrebe po centralizirani strukturi omrežja za prevoz centralno proizvedene elektrike do potrošnikov.

Slovenija bi morala upoštevati, da EU namerava postaviti cilje nadaljnega povečanja deleža elektrike iz obnovljivih virov po letu 2020

Dolgoročni podnebni cilji EU terjajo korenite strukturne spremembe v evropskem energetskega sistemu, ki se morajo začeti takoj. Za leto 2020 zastavljeni podnebni in energetske cilji so bistveni mejniki na poti do korenitega zmanjšanja izpustov GHG do leta 2050. Zato se bo moral razvoj energetskega sistema, ki je bil vzpostavljen v Evropi, nadaljevati še preko leta 2020. Zelo verjetno je, da bo EU sprejela nove obvezujoče cilje za obdobje po letu 2020, ki bo od držav članic zahtevala nadaljnje povečevanje njihovega deleža obnovljivih virov energije v končnem povpraševanju po energiji. Pravočasno uvajanje strukturnih sprememb v energetskega sistem je v tem procesu bistveno. Ker so odločitve o

naložbah v energetske sektorju po svoji naravi dolgoročne, je treba upoštevati tveganje tehnološkega zaprtja. Energetska strategija držav članic je treba razvijati v skladu z dolgoročno strategijo EU, sicer bodo države izgubile možnost, da bi stopale v korak z evropskim razvojem. Če Slovenija zanemari svoje potenciale pridobivanja energije iz vetra in PV, bo lahko izgubila možnost, da doseže oz. dohiti pričakovan prihodnji razvoj v EU.

Slovenija ima lahko poleg tega koristi od povečane uporabe obnovljivih virov energije. Razvoj zelene energije ima pozitivne učinke na celotno gospodarstvo. Viri obnovljive energije zmanjšujejo odvisnost od uvoza energije in nimajo tako škodljivih vplivov na okolje. Poleg tega lahko sektor obnovljive energije bistveno poveča zaposlenost in razcvet gospodarstva kot celote (EmployRES 2009).

Evropska direktiva 2009/28/ES je uvedla mehanizme fleksibilnosti za države EU v obliki statističnih transferjev, skupnih projektov med državami članicami EU in skupne podporne sheme. Če bi Slovenija lahko proizvedla več obnovljive elektrike, kot to predpisuje direktiva, bi lahko to električno energijo prodajala drugim državam članicam EU, ki uporabljajo te mehanizme fleksibilnosti.

2.3 Razvoj električnega sistema

Teze

- Za zadovoljevanje domačih potreb po električni energiji v prihodnosti Slovenija ne potrebuje niti jedrskih zmogljivosti niti novih večjih elektrarn na fosilno gorivo.
- Donosnost gradnje in delovanja drugega jedrskega energetskega bloka je negotova in vlaganje v takšen blok je za slovensko gospodarstvo zelo tvegana strategija.
- Postopne (manjše) naložbe so bolj primerne za reševanje negotovosti glede dolgoročnega razvoja energetskega sistema Slovenije in njenih sosed.

Za zadovoljevanje domačih potreb po električni energiji v prihodnosti Slovenija ne potrebuje niti jedrskih zmogljivosti niti novih večjih elektrarn na fosilno gorivo

Od leta 2005 do 2008 se je povprečno letno povečanje potrebe po električni energiji v Sloveniji bistveno upočasnilo v primerjavi s prejšnjimi leti in je znašalo samo 0,2% kljub povprečni letni rasti GDP 5,4% v enakem obdobju (Statistični urad Republike Slovenije 2011).⁵ Cilj NEP-a je omejiti povpraševanje po elektriki na največ 7% povečevanje med

⁵ Povpraševanje po elektriki v letu 2010 je bilo dejansko za 6,1% manjše kot leta 2005, vendar lahko to zmanjšanje delno razložimo z gospodarsko recesijo leta 2009. Medtem ko se je recesija pravzaprav začela že v zadnjem četrtletju 2008, je bila upočasnitev rasti povpraševanja po elektriki očitna že pred tem: povprečna porast letnega povpraševanja po električni energiji je bila med letoma 2005 in 2007 2,0%, medtem ko je bila med letoma 2000 in 2005 3,8%. Ta upočasnitev rasti povpraševanja je verjetno vsaj delno posledica ukrepov za večjo učinkovitost v zadnjih letih. Nenehni napori za povečanje učinkovitosti se bodo v naslednjih letih verjetno še naprej izvajali, ne nazadnje zaradi obstoječih ciljev EU (Evropska unija 2006).

letoma 2008 in 2030, kar ustreza največjemu povprečnemu letnemu povečanju 0,3% in absolutnemu povpraševanju okoli 14 TWh v letu 2030. Ob upoštevanju dodatnega 1 TWh/a zaradi izgub v omrežju, bi Slovenija morala ustvariti neto proizvodnjo elektrike okoli 15 TWh v letu 2030, da ne bi bila odvisna od neto uvoza elektrike. Vendar bo do leta 2030 verjetno vsaj 7,5 TWh/a prihajalo iz obnovljivih virov, saj je cilj Slovenije v NEP doseči 53% delež obnovljive energije v bruto porabi elektrike do leta 2030 – ki bi lahko bil še večji ob upoštevanju razpoložljivega potenciala za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov (glej poglavje 2.2). Ob predpostavki, da bodo blok obstoječe jedrske elektrarne (NPPK) razgradili pred letom 2025, ob koncu njegovega prvotno načrtovanega 40-letnega obdobja delovanja, bi to pomenilo, da se bodo leta 2030 vse elektrarne na fosilno gorivo in kakršni koli novi jedrski bloki soočili s preostalo domačo porabo električne energije manj kot 7,5 TWh. Danes elektrarne na fosilno gorivo proizvedejo okoli 5,8 TWh/a v Sloveniji (bruto proizvodnja, Eurostat 2010).

Te številke kažejo, da bi bil dodatni reaktor jedrske energije (NPPK2), ki bi generiral vsaj 7,5 TWh elektrike letno⁶, bistveno predimenzioniran za pokrivanje preostalega domačega povpraševanja po elektriki do leta 2030, saj lahko pričakujemo določen prispevek iz elektrarn na fosilno gorivo. Tabela 12 v NEP-u kaže, da v scenariju NS INT, ki je eden od dveh scenarijev, ki ju favorizira NEP in ki vključujeta gradnjo NPPK2, neto električni izvoz leta 2030 znaša 10,2 TWh ali okoli 70% bruto domače porabe.

Tudi če bi predpostavljali – v nasprotju s scenariji v NEP, ki predvidevajo podaljšanje življenjske dobe – da bo prišlo do razgradnje NPPK precej pred letom 2030, bi delujoča NPPK2 povzročala bistven presežek električne energije, ki bi ga bilo treba prodati sosednjim državam. Delu tega presežka elektrike do leta 2030 bi se lahko izognili, če bi delovanje NPPK2 delili s sosednjo državo in če bi proizvodnjo elektrike iz fosilnih goriv bistveno zmanjšali v primerjavi s sedanjim stanjem.

Vendar če si ogledamo slovenski potencial za pridobivanje obnovljive energije, ki jo bo do leta 2030 možno ekonomsko izrabljati v veliko večji meri kot danes (glej poglavje 2.2), bo to verjetno zahtevalo tudi omejevanje uporabe virov obnovljive energije v naslednjih desetletjih. Poleg tega za pokrivanje domačega povpraševanja po električni energiji izgradnja novega bloka 550 MW v termoelektrarni Šoštanj ne bo več potrebna, če bodo uporabili obnovljive vire energije kot je bilo načrtovano in zgradili manjše elektrarne na zemeljski plin kot zamenjavo nekaterih zastarelih elektrarn na fosilno gorivo in zaradi zagotovitve uravnovešene energije.

Donosnost gradnje in delovanja drugega jedrskega energetskega bloka je negotova in vlaganje v takšen blok je za slovensko gospodarstvo zelo tvegana strategija

Oba scenarija, ki predvidevata gradnjo NPPK2, predpostavljata, da bo izvoz električne energije 8,3 do 10,2 TWh leta 2030. To bi znašalo približno 55 do 70% pričakovane bruto

⁶ Ob predpostavki manjšega predlaganega bloka z neto zmogljivostjo 1000 MW in faktorjem zmogljivosti 85%.

domače porabe električne energije v tem letu. Tudi v osnovnem scenariju, ki ne predvideva, da bo NPPK2 deloval do leta 2030, je za to leto predviden 2,6 TWh neto izvoz električne energije. Vendar pa ni jasno, čemu slovenska vlada načrtuje tako velik neto izvoz elektrike⁷. Zaradi zelo neugodnega razmerja med stroški naložbe in stroški delovanja morajo jedrske elektrarne realizirati veliko število ur polne obremenitve na leto in so odvisne od stabilnih minimalnih cen električne energije pri osnovni obremenitvi v nekaj desetletjih, da bi zagotovile donosnost. V tem smislu predstavlja zanašanje na velik obseg izvoza električne energije dolgoročno zelo tvegano strategijo, saj od slovenskega gospodarstva zahteva pokrivanje zelo velikih naložb v obdobju gradnje elektrarne in tudi zato, ker so za te naložbe potrebni stabilni pogoji skozi več desetletij, da bi bile donosne.

To je še toliko bolj zaskrbljujoče, saj je pričakovati, da bodo za dobavo električne energije v državah, ki mejijo na Slovenijo, vedno bolj značilni obnovljivi viri energije, ker se bodo stroški tehnologije za izrabo teh virov še naprej zmanjševali (IPCC 2011) in ker bodo po vsej verjetnosti v Evropski uniji zastavili še bolj ambiciozne cilje obnovljive energije za obdobje po letu 2020. Ker bodo v številnih državah spremenljivi obnovljivi viri kot sta vetrna in sončna energija verjetno predstavljali pretežni delež celotne dobave obnovljive električne energije, vključno s Hrvaško, Avstrijo in Italijo⁸, bo ta sprememba v dobavni strukturi najbrž povečala vrednost gibljive, prenosljive elektrike in bržkone zmanjšala vrednost električne energije pri osnovni obremenitvi. Te spremembe se bodo verjetno negativno odrazile na prihodke morebitnega novega bloka jedrske elektrarne leta 2030 in v prihodnje⁹. Poleg tega Avstrija namerava preprečiti uvoz elektrike iz jedrskih elektrarn od leta 2015 naprej (New Europe Online 2011). Čeprav trenutno ni jasno, kako bi se ta prepoved izvajala v tehničnem in pravnem smislu, ti načrti večajo zaskrbljenost nad izvozno strategijo, ki sloni na jedrskih elektrarnah, zlasti, ker bi druge države v prihodnosti utegnile posnemati avstrijski primer.

Poleg negotovosti glede dolgoročne donosnosti morebitnega jedrskega bloka je nujno upoštevati tudi težave pri gradnji ali večje nezgode med gradnjo ali delovanjem NPPK2, ki za državo pomenijo tveganje (pa tudi za sosednje države). Čeprav je tovrstno tveganje prisotno v vsakem projektu gradnje jedrske elektrarne, pa dejstvo, da potrebne naložbe za NPPK2 pomenijo nezanemarljiv delež slovenske gospodarske dejavnosti¹⁰, še povečuje tveganje za slovensko gospodarstvo.

⁷ Prav tako ni jasno, ali so bili v izračunu, predstavljenemu v NEP, predstavljeni dodatni stroški za infrastrukturo, povezani s tovrstno strategijo, kot so dodatni infrastrukturni stroški za visokonapetostno omrežje.

⁸ Glej pričakovano rast spremenljivih obnovljivih virov do leta 2020 v naslednjih 3 državah: hrvaško ministrstvo za gospodarstvo, delo in podjetništvo leta 2009, BMWFJ 2010, italijansko ministrstvo za gospodarski razvoj 2010.

⁹ Pričakovanja nekoliko nižjih stroškov proizvodnje elektrike v obeh scenarijih, ki vključujeta NPPK2, kot je razvidno iz Tabele 12 v NEP, je treba revidirati z upoštevanjem vedno bolj negotovega tržnega povpraševanja po elektriki pri osnovni obremenitvi.

¹⁰ Nedavne ocene, ki jih je izdelala mednarodna agencija za energijo (IEA 2010), so prinesle osrednjo vrednost za (takojšnje) stroške naložbe novih postaj jedrske energije in sicer 4,100 US\$/kW. Tudi v primeru manjšega reaktorja 1,000 MW v Sloveniji bi to pomenilo naložbe okoli 3 milijarde evrov po trenutnem tečaju (konec septembra 2011), ki je 1,36 US\$ za evro. To je enako 8 do 9% sedanjega letnega BDP v Sloveniji. Vendar nedavne izkušnje z izgradnjo novih jedrskih reaktorjev kažejo, da obstaja veliko tveganje za prekoračitev stroškov in zamude pri izgradnji (New York Times 2009). Zgornja meja stroškov po oceni IEA je 5,900 US\$/kW, kar ustreza ceni več kot 4,3 milijarde evrov na 1.000 MW elektrarne.

- Postopne (manjše) naložbe so bolj primerne za reševanje negotovosti glede dolgoročnega razvoja energetskega sistema Slovenije in njenih sosed

Odločitve za dolgoročne investicije v trg z električno energijo bodo vselej nastajale v negotovem okolju. V naslednjih nekaj letih in desetletjih lahko pričakujemo povečanje (čezmejne) konkurence, nove mednarodne energetske in podnebne obveznosti, korenite spremembe v sistemu dobave električne energije (sosednjih) evropskih držav in spremenljive cene fosilnih goriv in CO₂, zato jih je treba upoštevati. Ko se soočimo s stanjem velike negotovosti glede prihodnjega razvoja trga, običajno v ekonomskem smislu, ni najboljša opcija, da zastavimo največji delež vseh naložb v eno samo tehnologijo. To še posebej velja v primeru, ko ta tehnologija – kot v primeru jedrske energije - pomeni zelo velike kapitalne stroške in zahteva dolgo življenjsko dobo ter dolgoročno stabilno povpraševanje po električni energiji ob določeni minimalni ravni cen za odplačevanje.

Podobno bi izgradnja novega 550 MW bloka na lignit, ki bi po vsej verjetnosti moral delovati še preko leta 2050, da bi se ekonomsko izplačal, lahko hudo omejila bodočo strateško izbiro energije: samo ta blok bi prispeval letne emisije CO₂ okoli 0,7 ton/CO₂ na prebivalca¹¹, kar pomeni, da emitira skoraj tako količino CO₂ (1 tona) na prebivalca, ki je po prepričanju nekaterih do sredine tega stoletja še globalno združljiva z mednarodno dogovorjenim ciljem omejiti globalno segrevanje na največ 2°C nad predindustrijsko ravni (WBGU 2009).

Postopne naložbe v različne manjše objekte za proizvodnjo energije bi puščale odprto možnost stalnega prilagajanja strategij spremenljivim pogojem na trgu in mednarodnim obveznostim. Strategija trajnostne energije, ki je zavezana ambiciozni zaščiti podnebja bi morala predvideti nove cilje iz EU za povečanje rabe obnovljivih virov v obdobju po letu 2020. Usmeritev v uporabo tehnologij obnovljive energije bi tudi zvišala dolgoročno stabilnost cen in zmanjšala odvisnost od uvoza. V primerjavi s strategijo, ki sloni na jedrski energiji, bi usmeritev v obnovljive vire zmanjšala ali povsem odstranila tveganje zaradi velikih nedonosnih naložb, večje jedrske nezgode ali bodočih težav z jedrskimi odpadki. Skupni potencial za obnovljive vire, pretežno za hidroelektrarne, elektrarne na biomaso, vetrno in sončno energijo v Sloveniji najbrž zadošča, da se v celoti ali skoraj v celoti napaja z energijo iz obnovljivih virov (glej poglavje 2.2). Vendar bodo načrti za izgradnjo drugega jedrskega reaktorja verjetno upočasnili ali celo blokirali naložbe v obnovljive proizvodne tehnologije in v ustrezno omrežno infrastrukturo.

¹¹ Ob predpostavki faktorja zmogljivosti 80% in IPCC faktorja standardnih izpustov za lignit 0,364 t CO₂/MWh.

Viri

ADEME (2009): Overall Energy and Efficiency Trends and Policies and the EU 27, <http://www.odyssee-indicators.org/publications/PDF/brochures/macro.pdf>, October 10, 2011th

AEE (2011): förder erneuerbar, Neuer Energie myth Bundesländer, Saxony-Landesinfo Anhalt, Installierte Leistungen Photovoltaik http://www.foederalerneuerbar.de/landesinfo/kategorie/solar/bundesland/ST/auswahl/183-installierte_leistun/sicht/diagramm/#goto_183, October 7, 2011th

BMWFJ - Federal Ministry of Economy, Family and Youth (2010): National Renewable Energy Action Plan 2010 for Austria (NREAP-AT) http://ec.europa.eu/energija/obnovljivs/transparency_platform/doc/national_renewable_energija_action_plan_austria_en.pdf, September 22, 2011th

Croatian Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship (2009): Energy Strategy of the Republic of Hrvatska, <http://www.mingorp.hr/UserDocsImages/ENERGIJA%20STRATEGIJA%20of%20th%20of%20REPUBLIC%20CROATIA.doc>, October 7, 2011th

EmployRES (2009): The impact of renewable energy policy on Economic Growth and Employment and the European Union; http://ec.europa.eu/energija/obnovljivs/studies/doc/obnovljivs/2009_employ_res_report.pdf, October 7, 2011th

European Commission (January, 2011): A Resource-Efficient Europe - Flagship initiative of the Europe 2020 Strategy, http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource_efficient_europe_en.pdf, 14 10th 2011

European Environment Agency (2011): Slovenia Country Profile, 2011 Survey of patrol effectiveness Policies and EEA member and cooperating Countries, May 2011; <http://www.eea.europa.eu/themes/economy/revir-učinkovitost/Slovenija-2014-Hunt-efficiency-Policies>, September 22, 2011th

European Environment Agency (2009): Europe's onshore and offshore wind energy potential, EEA Technical Report; <http://www.energija.eu/publications/a07.pdf>, accessed September 22, 2011

European Union (2006): Directive 2006/32/EC of the European Parliament and the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:114:0064:0064:EN:PDF>, October 7, 2011th

Eurostat (2010): Energy - Yearly statistics 2008, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-PC-10-001/EN/KS-PC-10-001-en.pdf, accessed September 22, 2011th

The European Commission (March 2011): The plan to transform the EU into a competitive low carbon economy by 2050, [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:SL: HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:SL:HTML), 14 10th The 2011th

Greenpeace International, (2005): Nuclear Reactor Hazards: Ongoing Dangers of Operating Nuclear Technology and the 21st Century: <http://www.greenpeace.org/seasia/th/PageFiles/106897/nuclearreactorhazards.pdf>, 14 10th The 2011th

IEA - International Energy Agency (2010): - The Projected Costs of Generating Electricity: 2010 Edition, Paris.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2011): Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, [http://srren.ipccwg3.de / report / Soren-full-report](http://srren.ipccwg3.de/report/Soren-full-report), September 22, 2011th

Italian Ministry of Economic Development (2010): Italian National Renewable Energy Action Plan, http://ec.europa.eu/energija/obnovljivs/transparency_platform/doc/national_renewable_energija_action_plan_italy_en.pdf, September 22, 2011th

Jozef Stefan Institute (2009): Energy Efficiency Policies and Measures and Slovenia, www.odyssee-indicators.org/publications/PDF/Slovenija_nr.pdf, October 10, 2011th

Ministry of the Economy of the Republic of Slovenia (2011): Proposal of the National Energy Programme of the Republic of Slovenia for the Period 2010-2030, "Active Energy Management " - Draft, Ljubljana.

New Europe Online (2011): Austria Tries to Halt Imports of nuclear energy by 2015, <http://www.neweurope.eu/article/austria-halt-imports-jedraska-energija-2015>, October 7, 2011th

OPTRES (2006), Potentials and cost for renewable electricity in Europe, Vienna. October 7, 2011th.

SolarValley (2010): Image brochure SolarValley, http://www.solarvalley.org/media/Image_Broschure_english.pdf, October 7, 2011

Solarserver (2008): The Combined Power Plant: the first stage and 100% Providing power from renewable energy; http://www.solarserver.com/solarmagazin/anlagejanuar2008_e.html, October 7, 2011th

Statistical Office of the Republic of Slovenia (2011): SI-STAT Data Portal <http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Environment/Environment.asp>, September 22, 2011th

The New York Times (2009): In Finland, Nuclear Renaissance Runs Into Trouble, [http://www.nytimes.com/2009/05/29/business/energijaenvironment/29nuke.html? Pagewanted = ALL](http://www.nytimes.com/2009/05/29/business/energijaenvironment/29nuke.html?Pagewanted=ALL), October 7, 2011th

WBGU - German Advisory Council on Global Change (2009): Solving the Climate Dilemma: The Budget Approach

http://www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/sondergutachten/sn2009/wbgu_sn2009_en.pdf, September 22, 2011th

Kontakt

Dejan Savić,

Zastopnik za energetska politika, 040 165 195, dejan.savic@greenpeace.si

Greenpeace je neodvisna globalna organizacija, ki si preko kampanj prizadeva za spremembo odnosov in vedenja, zaščito in ohranitev okolja ter za promocijo miru. Za svoje delovanje ne sprejema finančnih sredstev inštitucij EU, vlad, korporacij ali političnih strank.