
CRNOGORSKA AKADEMIJA
NAUKA I UMJETNOSTI



84

ALTERNATIVNI IZVORI ENERGIJE
I BUDUĆNOST NJIHOVE PRIMJENE



11

2008

Bolešćević

CRNOGORSKA AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI

ALTERNATIVNI IZVORI ENERGIJE
I BUDUĆNOST NJIHOVE PRIMJENE

Radovi sa naučnog skupa održanog u Budvi, 4. i 5. oktobra 2007.
godine, u organizaciji Crnogorske akademije nauka i umjetnosti

CRNOGORSKA AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI



Naučni skupovi
Knjiga 84



Odjeljenje prirodnih nauka
Knjiga 11

ALTERNATIVNI IZVORI ENERGIJE I BUDUCNOST NJIHOVE PRIMJENE

Redakcioni odbor:

Momir Đurović, Milinko Šaranović, Petar Vukoslavčević,
Perko Vukotić, Nenad Đajić, Marija Todorović, Petar Rakin,
Dušan Vuksanović, Mila Pucar, Nenad Kažić, Dečan Ivanović

Urednik:

Momir Đurović,
Predsjednik Redakcionog odbora

Podgorica, 2008.

ELEMENTI ENERGETSKE I POLITIKE RAZVOJA ALTERNATIVNIH IZVORA U PROCESU PRIDRUŽIVANJA SRBIJE EVROPSKOJ UNIJI

Slavka Zeković¹, Miodrag Vujošević²

SAŽETAK:

U radu se razmatraju ključni elementi nove evropske energetske politike (uključujući ulogu novih i obnovljivih izvora) i zahtevi za zemlje članice i potencijalne kandidate u procesu širenja EU. Ukratko je prikazan institucionalni i ekonomski okvir energetske politike prema *Programu konkurentnosti i inovativnosti EU 2007-2013*, sa težištem na alternativnim izvorima u razvoju energetike EU, kao i početna iskustva Republike Srbije. Sa stanovišta energetske politike, prostorni razvoj se zasniva na budućem nisko-ugljeničkom razvoju ekonomije EU, tj. privrede u kojoj raste učešće nisko-ugljeničkih energetskih izvora. Razmatraju se zahtevi i moguće posledice *Ugovora o energetske zajednici Jugoistočne Evrope*, iz aspekta novih i obnovljivih izvora.

Ključne reči: *energetska politika, novi i obnovljivi izvori, ugovor o energetske zajednici JIE*

1. UVOD

Danas je energetska politika jedan od strateških ciljeva Evropske Unije, kao „suštinski faktor za evropsku konkurentnost i ekonomski razvoj“. Osnovni cilj evropske energetske politike jeste obezbeđenje energije svim potrošačima po prihvatljivim cenama, uz uvažavanje principa zaštite životne sredine i rast konkurentnosti na energetske tržištu.

¹Dr Slavka Zeković, viši naučni saradnik, Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije, Beograd, Bulevar kralja Aleksandra 73/II, e-mail: zeksbm@eunet.yu, tel. 011/3370-091.

²Dr Miodrag Vujošević, viši naučni saradnik, Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije, Beograd, Bulevar kralja Aleksandra 73/II, e-mail: misav@iaus.org.yu, tel. 011/3370-181.

Sa stanovišta uloge alternativnih izvora energije, formulisani su politike i programi, koji bi, između ostalog, trebalo da omoguće ostvarivanje nekoliko strateških ciljeva: racionalnu upotrebu kvalitetnih energenata, postupno uvođenje tehnološki pouzdane, energetske efikasne, ekonomski izvesne i ekološki prihvatljive tehnologije, uključujući porast korišćenja obnovljivih resursa za spregnutu proizvodnju električne i toplotne energije, i selektivno korišćenje novih i obnovljivih izvora energije (NOIE), sve sa ciljem da se uspori stopa rasta uvoza energenata i smanje negativni uticaji na okolinu. Zahtevi nove energetske politike Unije relevantni su kako za zemlje članice tako i za kandidate za članstvo u Uniji (u procesu njihovog pridruživanja). U navedenim okvirima, u ovom radu razmotrena je *Strategija razvoja energetike Srbije do 2015. godine* [9], u delu koji se odnosi na NOIE, prilagođavanje regulativi EU do 2009. godine i pristupanje energetskom tržištu Jugoistočne Evrope.

2. NOVA EVROPSKA ENERGETSKA POLITIKA I ULOGA ALTERNATIVNIH IZVORA ENERGIJE

U *Programu konkurentnosti i inovativnosti EU 2007-2013*, procenjuje se „da je sadašnji nivo energetske potrošnje neodrživ i da porast uvoza gasa i elektroenergije nosi političke i ekonomske rizike, [1]. Povrh energetske politike EU, koja je bila definisana 2001. godine, članice Unije predlažu uvođenje nove energetske politike za Evropu [2], koja treba da je uvede u novu, postindustrijsku revoluciju, zasnovanu na razvoju tzv. nisko-ugljeničke ekonomije, sa ciljem da se smanji emisija gasova staklene bašte. Jedan od glavnih ciljeva energetske politike jeste razvoj obnovljivih izvora energije, uz rast udela ovih izvora u zadovoljavanju ukupnih energetske potreba od 12% u 2010. godini. Ambiciozni, ali i realni cilj nove energetske politike EU jeste da smanji emisije gasova staklene bašte za 20% do 2020. godine, u odnosu na 1990. godinu. Takođe, računa se sa održavanjem pozicije EU kao svetskog lidera u upotrebi obnovljive energije, uz dodatni cilj da se do 2020. godine udeo obnovljivih i mešovityh izvora poveća na 20%, pri tom koristeći i nuklearnu energiju, kako bi se smanjila potrošnja fosilnih goriva. (Danas nuklearna energija čini 14% energetske potrošnje i oko 30% proizvodnje električne energije EU.) Jedan od osnovnih ciljeva nove energetske politike jeste ušteda 20% ukupne primarne energetske potrošnje do 2020. godine, što ukazuje da bi EU trebalo da troši oko 13% manje energije nego danas, pri tom štedeći oko 100 milijardi eura i 780 t SO₂ godišnje [2]. U fokusu ovih politika jeste racionalizacija proizvodnje i korišćenja energije iz tradicionalnih izvora i NOIE, u skladu sa *Strategijom EU za održivi razvoj, Zelenom knjigom Evropske komisije ka evropskoj strategiji za bezbedno snabdevanje energijom* [4] i *Programom konkurentnosti i inovativnosti EU u periodu 2007-2013*. Nova energetska politika EU

oslanja se na opšti strateški cilj i odrednice razvoja evropskog prostora, društva i ekonomije, na principima konkurentnosti, inovativnosti, preduzetništva i održivog razvoja. Sa stanovišta energetske politike, održivi razvoj zasniva se na budućem nisko-ugljičkom razvoju ekonomije EU, kao i na većim ulaganjima u ekološke inovacije. Eko-inovacije se odnose na svaki oblik inovacije (ekološke tehnologije), kojoj je cilj znatan i vidan napredak ka održivom razvoju, tj. na one inovacije koje su usmerene na smanjenje negativnih uticaja na okolinu i/ili na efikasnu i odgovornu upotrebu prirodnih izvora (uključujući energetske), na osnovama okvirnog *Programa konkurentnosti i inovativnosti EU 2007-2013. godine*. Korišćenje obnovljivih izvora nema samo ekološke prednosti već istovremeno predstavlja najbrže rastuću oblast industrijske tehnologije u Uniji, jer se u tom sektoru otvaraju nova radna mesta, kao posledica investiranja. *Programom konkurentnosti i inovativnosti EU 2007-2013.* i *Direktivom 1230/2003/ES*, u okviru programa *Inteligentna energija-Evropa*, predviđena su tri strateška programa: (1) pospešivanje energetske efikasnosti i racionalne upotrebe energetske izvora, naročito za građevine i industrijski sektor (program *SAVE*); (2) podrška i promocija NOIE za decentralizovanu proizvodnju struje i grejanje i njihovu integraciju u lokalnu sredinu i energetske sistem (program *ALTENER*); i (3) podsticanje energetske efikasnosti upotrebe NOIE u prometu, tj. promocija obnovljivih biogoriva (program *STEER*).

3. ZAHTEVI ZA ZEMLJE ČLANICE I POTENCIJALNE KANDIDATE U PROCESU ŠIRENJA EU

Evropska Unija ima visoku uvoznu zavisnost u oblasti energije, od oko 50%, pri čemu se procenjuje da će do 2030. godine ova zavisnost porasti na 70%, ukoliko se u međuvremenu ne preduzmu odgovarajuće mere [3]. Zavisnost snabdevanja prirodnim gasom iznosi 70%, zavisnost od uvoza nafte 90%, a zavisnost u uglju od 100%. Proces širenja Unije doveo bi do određenih promena ovog trenda, jer su pojedine nove članice značajni proizvođači primarne energije, kao, na primer, Poljska za ugalj i Rumunija za naftu i gas. (Ovde treba napomenuti i da Kosovo i Metohija ima najveća ležišta energetske iskoristivog uglja u Evropi.). Zbog svega navedenog, Evropska komisija je 2001. godine donela poseban strateški dokument, tj. *Zelenu knjigu Evropske komisije ka evropskoj strategiji za obezbeđivanje snabdevanja energijom*. Ovim dokumentom predviđene su aktivnosti u energetske sektoru koje bi trebalo da povećaju stabilnost kretanja u sektoru energije, stabilnost proizvodnje, bezbednosti i prosperiteta, u čemu proces proširenja EU ima ključnu ulogu. Energetska osnova obuhvata odgovarajuće energetske zakone EU, regulativu i politike, kao i dobro funkcionisanje institucija (npr. rad regulatornih tela). Sa stanovišta primene NOIE, od zemalja članica EU zah-

teva se da donesu okvirne nacionalne ciljeve, u skladu sa zajedničkim ciljem, name da 12% ukupne nacionalne upotrebe energije do 2010. godine bude iz ovih izvora. Već sada se ocenjuje da ovaj cilj neće biti ostvaren do 2010. godine (kao prosek za EU) [3].

U procesu pridruživanja Uniji, zemlje kandidati i zemlje potencijalni kandidati (u koje spada Srbija) treba da ispune osam preporuka u oblasti energetike i energetske efikasnosti, to će reći da: (1) odlučuju o energetskej politici sa jasnom vremenskom dinamikom restrukturiranja ovog sektora; (2) pripreme interno energetske tržište (u skladu sa direktivama o gasu, električnoj energiji, prekograničnom prometu električne energije i električnoj energiji dobijenoj iz obnovljivih izvora); (3) poboljšaju energetske mreže u skladu sa stvaranjem evropskog tržišta; (4) izvrše pripreme za krizne situacije, posebno kroz obezbeđenje naftnih rezervoara za 90 dana; (5) usmere pažnju na socijalne, regionalne i envajronmentalne posledice restrukturiranja rudnika; (6) obezbede smanjenje otpadne energije i povećanje korišćenja NOIE u energetske bilansu; (7) obezbede sigurnost nuklearnih elektrana u proizvodnji elektro-energije; (8) omoguće bezbednost nuklearnog otpada i odgovorno upravljanje. Za realizaciju ovih preporuka odgovorne su sve zemlje-kandidati za članstvo u EU. Takođe, predviđeno je osnivanje Energetske zajednice Jugoistočne Evrope, radi smanjenja pritiska na sisteme za gas i električnu energiju (na nivou država) i rešavanja lokalnih nestašica gasa i elektro-energije, uz usvajanje pravila koja bi olakšala trgovinu gasom i električnom energijom.

4. ENERGETSKA POLITIKA I ULOGA NOIE U SRBIJI

Radi otvaranja domaćeg energetskeg tržišta i harmonizacije sa tržištem EU, utvrđeni strateški pravci energetske politike Srbije su reforma zakonodavno-pravnog okvira i strukturno-organizacione i svojinske promene [10]. Predviđa se primena mera zaštite životne sredine, u skladu sa propisima Republike Srbije [8] i usklađivanje sa praksom EU do 2015/2018. godine. U skladu sa proklamovanim razvojem nisko-ugljeničke ekonomije EU (kroz razvoj preduzeća i grana malih potrošača energije, potrošača ekološki povoljnije energije) i u Srbiji se očekuje sličan trend. Sadašnja nepovoljna struktura energetske potrošnje u Srbiji velikim delom je posledica svojevrzne „paleo-industrijske” strukture njene privrede, kako u baznom tako i u intermedijarnom sektoru. Iako sektori crne i obojene metalurgije, hemijske i industrije građevinskih materijala imaju nisko učešće u ukupnom proizvodu industrije (ispod 17%), u potrošnji energije u ovoj grupaciji oni učestvuju sa preko 70%. Nadalje, troškovi energije u kompleksu bakra čine oko 60% materijalnih troškova proizvodnje (uz ugrožavanje lokalne i regionalne sredine). Nadalje, u EU očekuje se povećanje proizvodnih aktivnosti u energetskej neinten-

zivnim granama (sa 10 puta nižom potrošnjom) [3]. Procenjuje se da će do 2015. godine NOIE činiti 2% energetske bilansa Srbije, dok će u prioritetne programe NOIE biti uloženo 350 miliona eura, od čega 100 miliona eura u oblast industrije. Realizacijom ovih programa biće omogućeno veće korišćenje resursa u proizvodnji električne energije na bazi NOIE od oko 300 GWh (iz MHE), 75 GWh na bazi prirodnog gasa i smanjenje potrošnje uvoznih energenata za 0,1 M. t. en. godišnje do 2015.

Najznačajniju aktivnost u tranziciji energetske Srbije i zemalja iz regiona JIE ka njihovom funkcionisanju saglasno zahtevima EU, predstavlja *Ugovor o osnivanju energetske zajednice* [11], donet 2006. godine. Ugovor su potpisale EU i ugovorne strane (zemlje JIE, uključujući Republiku Srbiju). Polazeći od činjenice da je Evropski savet u Kopenhagenu 2002. godine potvrdio evropsku perspektivu Republike Srbije (i Crne Gore), Unija je ohrabrila zemlje regiona da usvoje sporazum o energetske tržištu Jugoistočne Evrope. Cilj je osnivanje integrisanog tržišta prirodnog gasa i električne energije i stvaranje stabilnog regulatornog i tržišnog okvira za privlačenje stranih ulaganja u, između ostalog, proizvodnju električne energije i prenosne mreže, uz poboljšanje stanja životne sredine, energetske efikasnosti i učešća NOIE. Aktivnosti Energetske zajednice obuhvataju implementaciju *acquis communautaire* o energetici, zaštiti životne sredine, konkurenciji i NOIE i uspostavljanje regulatornog okvira. Ugovorom su definisani rokovi za implementaciju odgovarajućeg: (1) energetske zakonodavstva (*EU Direktiva 2003/54/EC Evropskog parlamenta o pravilima za tržište električne energije* i *2003/55 i Uredba br. 1288/2003 o uslovima za pristup mreži i prekograničnoj razmeni struje*); (2) ekološkog zakonodavstva (*EU Direktivu Saveta 85/337/EEC o proceni uticaja na životnu sredinu*) sa dopunama (*Direktiva Saveta 97/11/EC i Direktive Saveta 2003/35/EC*). Države su dužne da do 31. decembra 2011. godine implementiraju *Direktivu Saveta 1999/32/EC o smanjenju sadržaja sumpora u pojedinim tečnim gorivima* i *Direktivu 2001/80/EC o ograničenju emisije određenih zagađivača u vazduhu iz velikih ložišta*; (3) zakonodavstva u oblasti konkurencije i (4) zakonodavstva koje se tiče obnovljivih izvora energije – do jula 2007. godine država bi trebalo da podnese Evropskoj komisiji plan za implementaciju *Direktiva 2001/77/EC* (o elektro-energiji proizvedenoj iz NOIE) [5] i *Direktive 2003/30/EC* (biogoriva i goriva iz NOIE) [7].

5. ZAKLJUČAK

U okviru nove energetske politike Srbije, primenom u delu NOIE biće omogućeno veće korišćenje ovih resursa, uz bolje energetske efekte, smanjenje ugrožavanja životne sredine, veće mogućnosti angažovanja domaćeg kapitala, podsticaj razvoja malih preduzeća u oblasti tehnologija vezanih za NOIE, rast zapošlja-

vanja i dr. Iz aspekta NOIE i održivog razvoja, primena Ugovora u Srbiji mogla bi da ima dobre efekte u proizvodnji električne energije iz NOIE, upotrebi goriva dobijenih iz NOIE, prostorno-ekološkim efektima i rastu investicija. Uz to, treba imati u vidu da danas povišenje energetske efikasnosti predstavlja sastavni deo napora da jedna teritorijalna celina poveća svoj tzv. „teritorijalni kapital”, jer on predstavlja osnov njenih komparativnih prednosti i konkurentske sposobnosti u međunarodnoj ekonomskoj, političkoj i kulturnoj utakmici. Stoga je porast energetske efikasnosti imperativ za sve teritorijalne entitete u Evropi (države, regije, lokalne zajednice, metropolitenske regione itd.) [12], a tako čini i sastavni deo nove politike održivog evropskog prostornog razvoja [13].

6. LITERATURA

- [1] *Competitiveness and Innovation Framework Programme 2007-2013*, European Parliament and the Council, 1639/2006/EC, 24 October 2006., OJ L 310/15, 09.11.2006.
- [2] *EU proposes new energy policy for Europe*, 10 January 2007.
- [3] *European Commission – Enlargement*, Chapter 14. Energy, 2001.
- [4] *Green Paper Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply*, EC, 2001.
- [5] *Direktiva Evropskog Parlamenta i Saveta o proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora energije na tržištu EU*, 2001/77/EC od 27.09.2001.
- [6] *Policy brief-Energy policy, EU in the United Kingdom*, 2006.
- [7] *Direktiva 2003/30/ES Evropskog Parlamenta i Saveta od 8. maja 2003. o podsticaju upotrebe biogoriva i drugih obnovljivih goriva u prometu/transportu*.
- [8] *Zakon o energetici*, Službeni glasnik RS, br. 84/2004.
- [9] *Strategija razvoja energetike Srbije do 2015*, Službeni glasnik RS, br. 44/2005.
- [10] *Nacionalna strategija Srbije za pristupanje Srbije i Crne Gore Evropskoj Uniji*, Vlada Republike Srbije, Kancelarija za pridruživanje Evropskoj Uniji, juni 2005. godine.
- [11] *Ugovor o osnivanju energetske zajednice*, Službeni glasnik RS, br. 62/2006.
- [12] W. Zonnenveld and B. Waterhout, *Visions on territorial cohesion*, Town Planning Review, 76(1), 2005, pp. 15-27.
- [13] O. B. Jensen and T. Richardson, *Making European Space. Mobility, power and territorial identity*, Routledge, London, New York, 2004.

**THE ELEMENTS OF ENERGY POLICY AND POLICY
OF ALTERNATIVES SOURCES IN PROCESS OF
ASSOCIATION OF SERBIA TO EU**

ABSTRACT:

The key elements of new European energy policy (including the role of new and renewal sources) and preferences for member countries and potential candidates in procedure of Enlargement of the EC are analyzed in the paper. Shortly is presented the institutional and economic framework of energy policy, in accordance with the *Competitiveness and Innovation framework Programme EC 2007-2013*, with a focus on the alternatives sources in energy development in EC, as well as the early experience of the Republic of Serbia in the energy sector. From the standpoint of energy policy, the European spatial development is founded on the future low-carbon development, i. e., an economy in which the share of low-carbon energy sources is ever larger. Basic preferences and possible consequences of the *Agreement of Energy Union of South-East Europe* are also discussed, especially emphasizing the aspect of renewable energy sources.

Key words: *energy policy, new and renewal sources, agreement of energy union of SE Europe*