

ENERGETSKI MENADŽMENT KAO FAKTOR RAZVOJA REPUBLIKE SRBIJE

ENERGY MANAGEMENT AS A DEVELOPMENT FACTOR OF REPUBLIC SERBIA

Sanja Marković¹

Rezime: Energetika je jedan od strateških resursa razvoja privrede i društva uopšte, a stalni rast cena energenata realnost. Sa druge strane, rezerve nafte i prirodnog gasa su ograničene i koncentrisane u relativno malom broju država. S' obzirom da se u narednom periodu očekuje znatno uvećanje broja stanovnika na planeti, većina zemalja nastoji da smanji potrošnju uvoznih energenata, što predstavlja temelj ekonomskog razvoja i porasta standarda stanovništva. Usled navedenog povećanje energetske efikasnosti, korišćenje obnovljivih izvora energije i stalna briga o životnoj sredini su osnovne komponente u konceptu održivog razvoja.

Ključne reči: energetski menadžment, obnovljivi izvori energije, energetska efikasnost

Abstract: Energy is one of the strategic resource in the development of economy and society in general and steady growth of energy prices is a reality. On the other hand, reserves of oil and natural gas are limited and concentrated in relatively small number of countries. Considering that in the forthcoming period will be significantly increase the number of people on the planet, most countries seek to reduce consumption of imported energy, which represents foundation of economic development and increase the standards of the population. Due to the aforementioned increase energy efficiency, use renewable energy and constant care about the environment are basic components in the concept of development.

Keywords: energy management, renewable energy, energy efficiency

1. UVOD

Energija je danas, jedna od najvažnijih komponenti razvoja privrede i društva uopšte. Energetika ima ključni geopolitički značaj, pri čemu dominantan doprinos ovakvom stanju stvaraju klimatske promene i sigurnost snabdevanja energentima, uzimajući u obzir, pre svega činjenicu, da su rezerve nafte i prirodnog gasa ograničene i koncentrisane u relativno malom broju država. Svet se nalazi pred velikom energetskom krizom. Prema nekim istraživanjima, svetske godišnje potrebe za energijom do 2030. god. će se uvećavati po stopi od 1,8%, i ukoliko se ništa ne preduzme, fosilna goriva će zadovoljavati 88% od ukupno potrebne energije na planeti. U svetu preovladava opšti stav da je trenutno stanje potrošnje i iskorišćavanja resursa neodrživo. Naime, usled nekontrolisanog rasta svetske populacije, ekonomskog razvoja i klimatskih promena, već 2030.god. će se najverovatnije pojaviti prve oskudice vode, hrane i energije. Danas se u svetu potroši oko 4 milijardi tona nafte godišnje, što u poređenju sa ukupnim rezervama nafte od 120-160 milijardi tona, dovodi do jednostavnog zaključka da će postojeće rezerve nafte biti iscrpljene za manje od 40 godina. Rezerve gasa, ukoliko se nastavi sa ovim tempom potrošnje, će biti iscrpljene za 60-tak godina, dok će rezerve

¹ Fakultet za industrijski menadžment, Kruševac

uglja biti iscrpljene za oko 200 godina. Prema prognozi koju je dala jedna od najrelevantnijih institucija koja se bavi globalnim analizama DOE-IEA cena barela nafte će 2030.god. dostići čitavih 200\$. Postali smo svesni činjenice da su neobnovljivi izvori energije, a pre svega izvori fosilnih goriva, ograničeni i neravnomerno raspoređeni, kao i da će multinacionalni kapital, u sprezi sa političkim uticajem, imati sve veću ulogu na svetskom tržištu energetike. Tokom poslednje dve decenije, energetika je poprimila globalne razmere, a raspoloživost različitih oblika energije, kao i racionalno korišćenje energije, su glavni činioci razvoja pojedinih država i sveta u celini. Usled toga, industrijski razvijene države zapada počele su da racionalizuju potrošnju fosilnih goriva povećanjem energetske efikasnosti i intenziranjem korišćenja obnovljivih izvora energije.

2. POSTOJEĆA ENERGETSKA SITUACIJA U SRBIJI

Energetska zavisnost Srbije umereno raste. Što Srbija više energetske zavisi od drugih zemalja, to njena ekonomija postaje sve osetljivija na poremećaje do kojih dolazi na svetskom tržištu energije. Projektovana uvozna zavisnost za 2008. god. iznosi 42%, što je za 1% više od procenjene uvozne zavisnosti u 2007. god., koja iznosi 41%. Prema energetske bilansu Republike Srbije za 2008.godinu planirani neto uvoz primarnih izvora energije iznosi 6490 miliona tona ekvivalentne nafte (Mtoe), i porastao je za 6% u odnosu na 2007.god. kada je procenjen na 6139 Mtoe. U energetske bilansu Srbije predviđeno je da ukupna potrošnja prirodnog gasa u 2008. god. iznosi 2613 miliona m³ što je za skoro 9% više od potrošnje u 2007. god. To znači da je Srbija 2008. god., čak 91% svojih potreba za prirodnim gasom zadovoljila uvozom. Snabdevanje sirovom naftom se najvećim delom obezbeđuje uvozom. Pa ipak, znatna količina uglja koja se proizvodi u Srbiji znatno smanjuje energetske zavisnost. Proizvodnja ostvarena u 2008. godini zadovoljava oko 88% potreba tržišta, dok se oko 12% uvozi. Uočeno je međutim, da je uvoz uglja tokom 2008. god. porastao za 10% u odnosu na predhodnu godinu. [1]

Podatak da Srbija, energetske najviše zavisi od nafte i prirodnog gasa iz uvoza, ukazuje na potrebu hitne racionalizacije potrošnje energije, povećanjem energetske efikasnosti i istraživanjem mogućnosti korišćenja lokalno dostupnih obnovljivih izvora energije. Osim navedenog, a prema Freedom House Report-u za 2008. god. "Srbija je jedan od najvećih potrošača i najvećih zagađivača na Zapadnom Balkanu. Emisija ugljen dioksida je 6,6 puta veća od svetskog proseka, odnosno 11 puta veća od proseka OECD-a. Utrpošak primarne energije po jedinici bruto društvenog proizvoda u pojedinim sektorima je pet puta veći od svetskog proseka, odnosno i do 8 puta veći nego u zemljama OECD-a." [2] Usled toga privreda proizvodi robu koja nije konkurentna, domaćinstva plaćaju visoke račune za utrošenu energiju, dok država daje više novca za uvoz energenata.

Kao posledica neulaganja u energetske infrastrukturu, tokom niza decenija, energetske efikasnost u Srbiji je donedavno bila i do 2,5 puta niža nego u zemljama Evropske Unije. Potreba za korišćenjem obnovljivih izvora energije, u Srbiji, uostalom kao i u svetu, postaje sve aktuelnije, što je kulminiralo sa tzv."gasnom krizom" početkom 2009.god., nastalom obustavljanjem gasa Ukrajini od strane Rusije, što je dovelo do prekida isporuke prirodnog gasa u više zemalja Evrope uključujući i našu državu.

Obzirom da i inače važno pitanje energije često zavisi od ekonomskih i političkih odnosa zemalja, neophodno je orjentisati se na lokalno dostupne izvore energije, kako bi se izbegla zavisnost od pojedinih izvora energije, koji su u vlasništvu nekolicine država. Usled svega navedenog energetske menadžment treba da bude u stanju da planira rad energetske postrojenja u zavisnosti od količine i vrste energije sa kojom raspolaže.

3. ENERGETSKI MENADŽMENT

"Energetske menadžment u najopštijem smislu predstavlja upravljanje parametrima energetske tokova unutar neke organizacije, počev od procesa proizvodnje i nabavke energenata i energije, preko procesa transformacije, sve do finalnog korišćenja energije. Pri tome se pod pojmom parametara energetske tokova podrazumevaju različiti kvantitativni i kvalitativni parametri kojima se može

opisati neki od navedenih procesa sa tehničkog, ekonomskog i socijalnog aspekta, kao i sa aspekta životne sredine." [3]

Postojeći energetska menadžment u Srbiji je uglavnom orjentisan ka aktivnostima obezbeđenja optimalnog snabdevanja energijom, održavanju energetskih postrojenja kao i na planiranje i realizovanje novih investicija u njih. Energetski menadžment fokusiran je na tehnički aspekt proizvodnje energije (rešavanje problema održavanja energetskih sistema), dok je finansijski aspekt energetskog menadžmenta, (npr. nabavka energenata) razdvojen, od tehničkog aspekta-pružanja usluga. Nabavke i plaćanja energenata uglavnom obavljaju finansijske službe, dok energetska menadžment nema dovoljan uticaj na pomenute aktivnosti. U takvim uslovima, pitanja primene obnovljivih izvora energije, smanjenja negativnog uticaja na okolinu kao i pitanje energetske efikasnosti ostaju po strani. Zbog toga neophodno je takav sistem transformisati.

Usvajanjem strategije razvoja energetike Republike Srbije za period od 2007-2012. godine planirano je da energetska menadžeri sprovedu sledeće aktivnosti koje predstavljaju usklađivanje rada energetskog sektora sa direktivama EU:

- priprema planove i programe za korišćenje obnovljivih izvora energije i njihovo sprovođenje,
- promovisanje i sprovođenje mera energetske efikasnosti na lokalnom nivou,
- uspostavljanje energetskog menadžmenta kao instrumenta za sprovođenje energetske politike u opštinama odnosno uspostavljanje funkcije energetskog menadžera kao glavnog nosioca ovih aktivnosti na lokalnom nivou.

Ukoliko bi se kao primarni cilj energetske politike postavilo povećanje energetske efikasnosti i uvođenje obnovljivih izvora energije i ka tome usmerile glavne aktivnosti energetskog menadžmenta, ostvarile bi se uštede, kojima bi se mogle otplatiti investicija u realizaciji konkretne mere energetske efikasnosti. Po završetku otplate investicije, ušteda u budžetu se može upotrebiti u druge svrhe, npr. razvoj energetskih sistema zasnovanih na obnovljivim izvorima energije.

4. DIREKTIVE EU O PROMOVISANJU OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

Republika Srbija je potpisivanjem Kjoto protokola, Ugovora o osnivanju energetske zajednice između EU i zemalja jugoistočne Evrope, i drugih međunarodnih sporazuma preuzela obaveze da omogući razvoj energetike zasnovan na obnovljivim izvorima energije (pre svega biomase) sa ciljem smanjenja i ograničenja emisije gasova sa efektom staklene bašte. Na ovaj način Republika Srbija bi dala doprinos očuvanju životne sredine, poboljšanju stanja u energetici, a samim tim i stanju u nacionalnoj ekonomiji.

Ratifikacijom Ugovora o osnivanju energetske zajednice između EU i zemalja jugoistočne Evrope, Republika Srbija je prihvatila obavezu primene direktiva koje imaju za cilj povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije i to:

- **Direktive 2001/77/EC** o promovisanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije u unutrašnjem tržištu energije i
- **Direktive 2003/30/EC** o promovisanju korišćenja biogoriva i drugih goriva iz obnovljivih izvora energije u sektoru saobraćaja.

Direktiva 2001/77/EC (objavljena u Zvaničnom glasniku EU L283/33 od 27. septembra 2001. god.) definiše obnovljive izvore energije kao nefosilne izvore energije, koji se nalaze u prirodi i obnavljaju se u celosti ili delimično, a posebno: vetar, energija sunčevog zračenja, geotermalna energija, energija morskih talasa, energija plime i oseke, hidroenergija, biomasa, gas sa deponija i gas iz postrojenja otpadnih voda. Direktiva 2001/77/EC predviđa ustanovljenje nacionalnih ciljeva za potrošnju električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije, te definisanje mera i programa za njihovo dostizanje, koji se revidiraju svakih 5 godina, a o čijem dostizanju su zemlje članice obavezne da izveštavaju Evropsku komisiju. Na osnovu izveštaja država članica Komisija će proceniti u kom opsegu su države članice napredovale prema postizanju svojih nacionalno značajnih ciljeva, u skladu sa globalno značajnim ciljem od 12% bruto nacionalne potrošnje energije do 2010. god. Komisija objavljuje svoje zaključke svake druge godine. Direktivom je predviđena obaveza:

- izdavanja garancije o poreklu za električnu energiju proizvedenu iz OIE. U garanciji o poreklu treba: navesti izvor energije iz kojeg se proizvodi električna energije, datume i mesto

proizvodnje, a u slučaju hidroelektrana, i kapacitet, što će predstavljati dokaz proizvođačima električne energije iz OIE da je električna energija koju prodaju zaista dobijena iz OIE, a u smislu ove Direktive.

- obavezu država da analiziraju i unaprede postojeće pravne okvire i administrativne procedure neophodne za izgradnju i eksploataciju postrojenja koja proizvode energiju iz OIE,
- ustanove obaveze za operatere prenosnih i distributivnih sistema da preuzimaju i transportuju električnu energiju iz OIE uz mogućnost obezbeđenja prvenstva u pristupu na mrežu, kao i da ne dođe do diskriminacije električne energije iz OIE koja se proizvodi u perifernim regijama, kao što su ostrvska područja i regije sa niske gustoćom naseljenosti.
- jasno definisanja tehničkih uslova i tarifa za priključenje na mrežu i uslova za rehabilitaciju elektroenergetske mreže.[4]

Direktiva 2003/30/EC o promovisanju korišćenja biogoriva i drugih goriva iz obnovljivih izvora energije u sektoru saobraćaja Ova Direktiva ima za cilj promovisanje upotrebe bio-goriva ili drugih obnovljivih goriva umesto dizela i benzina za transportne svrhe kako bi se doprinelo ciljevima kao što su poštovanje obaveza u odnosu na klimatske promene, ekološki prihvatljiva sigurnost snabdevanja i promovisanje energije iz OIE. U Direktivi se definiše biogorivo kao tečno ili gasovito gorivo za transport proizvedeno iz biomase, koja predstavlja biorazgradivi deo proizvoda, otpada i ostataka iz poljoprivrede, šumarstva i srodnih industrija, a takođe i biorazgradivi deo industrijskog i gradskog otpada. Direktivom 2003/30/EC se nameće obaveza da države obezbede minimalnu zastupljenost bio-goriva (2% od ukupne količine goriva koje se koristi u sektoru saobraćaja do kraja 2005. god., odnosno 5,75% do kraja 2010.god. Obaveza država članica je da obaveštavaju Evropsku Komisiju svake godine o preduzetim merama u cilju promocije korišćenja biogoriva u transportu, kao i o ukupno ostvarenom prometu goriva na tržištu sa procentualnim udelom biogoriva (kao čistog ili kao mešavina). Zaključak Evropske Komisije na osnovu preduzetih mera korišćenja biogoriva u predhodnom periodu je da udeo korišćenja biogoriva od 5,75%, do kraja 2010.god. neće biti dostignut, već će iznositi oko 4,2%.

S obzirom na ciljeve kao što su strateška promena klime, energetska sigurnost i ekonomska konkurentnost, kao i da pojedine obaveze iz predhodno navedenih Direktiva imaju dejstvo do kraja 2010. god, Evropski parlament i Savet Evropske Unije objavili su Zvaničnom glasniku EU L140 od 5 juna 2009.god.) **Direktivu 2009/28/EC o promovisanju upotrebe energije iz obnovljivih izvora i izmeni i dopuni a potom i poništenju Direktiva 2001/77/EC i 2003/30/EC.** Prema Direktivi 2009/28/EC a "u cilju smanjenja emisije gasova sa efektom staklene bašte, kao i smanjenja energetske zavisnosti, razvoj OIE je usko povezan sa povećanjem energetske efikasnosti". Direktiva definiše OIE, predviđa ustanovljenje udela OIE za svaku članicu EU, sa obavezujućim ciljem od ukupno 20% učešća OIE u potrošnji EU do 2020. god. Individualni ciljevi za zemlje EU variraju, tako da su najviše standarde udela OIE postavile Švedska sa 49% energije iz OIE, Danska sa 30%, Letonija sa 40%, u kojima se i inače veliki deo energije dobija iz OIE. Nasuprot njima države u kojima se tradicionalno koriste velike količine goriva fosilnog porekla poput Velike Britanije, čiji je udeo OIE u 2005. god. iznosio 11% će povećati udeo energije iz obnovljivih izvora na 15%, dok će Luksemburg sa 0,5 % energije iz OIE u 2005.god dostići 11% u 2020. god.[8] Na osnovu predviđenih nacionalnih ciljeva za potrošnju električne energije iz OIE, sve države članice treba da definišu programe za korišćenje OIE do 31.decembra 2011.god. Cilj dostizanja 20% iz OIE je opsežan i uključuje sektore za proizvodnju energije, transport, grejanje i hlađenje i zahtevaće masovne izmene u pogledu proizvodnje, prenosa i potrošnje energije u Evropskoj zajednici, koje podrazumevaju i pojednostavljenje i smanjenje barijera i administrativnih procedura koje mogu ugroziti adekvatno funkcionisanje tržišta. Prema ovoj Direktivi svaka država članica mora da obezbedi udeo energije iz OIE u saobraćaju od najmanje 10% do 2020.god. Treba napomenuti da je ovo prva Direktiva EU koja spominje Ugovor o energetske zajednici i koja predviđa mere kojima se ostvaruje saradnja zemalja članica Evropske Unije sa zemljama jugoistočne Evrope koje su ratifikovale Ugovor o energetske zajednici na polju obnovljivih izvora energije.

Primenom navedenih Direktiva Republika Srbija daje doprinos očuvanju životne sredine, poboljšanju stanja u energetici, a samim tim i stanju u nacionalnoj ekonomiji. Stupanjem na snagu Ugovora o formiranju energetske zajednice Evrope menadžeri imaju obavezu da sačine plan za sprovođenje navedenih Direktiva iz oblasti OIE. U Republici Srbiji međutim, nedostaju propisi

kojima se uređuje korišćenje OIE, kao i propisi za projektovanje, izradu, kontrolu i montažu (ugradnju) uređaja koji koriste OIE, a nedostaju i akreditovane atestne laboratorije za postrojenja korišćenja OIE. Takođe nedostaje znatan broj standarda opreme i postupaka za korišćenje OIE, koji su već uspostavljeni u ovoj oblasti u Evropskoj Uniji.[5] Ukoliko Srbija uskoro dobije status kandidata za članstvo u EU eneretski menadžment treba da harmonizuje domaću sa EU legislativom, kao i da izradi celovit sistem informisanja i edukacije stanovništva i obezbedi kvalitetne statističke podatke za definisanje strategija za uvođenje OIE.

5. ZAKLJUČAK

Energetska zavisnost Srbije poslednjih godina beleži trend rasta i iznosi oko 42%. Promene koje se dešavaju u energetsom sektoru zahtevaju sagledavanje intezivnih dešavanja u području energetike kako kod nas, tako i u svetu. Ukoliko Srbija uskoro dobije status kandidata za članstvo u EU, glavne aktivnosti moraju biti usmerene na preuzimanje i primenu zakonodavstva EU, kao i na povećanje konkurentnosti njene privrede, smanjenjem energetske zavisnosti Srbije, a kroz povećanje energetske efikasnosti i uvođenjem obnovljivih izvora energije, što predstavlja prioritene ciljeve menadžmenta i ako je ceo sistem postavljen u skladu sa tim, moguće je očekivati da će sistem sam sebe otplaćivati i ostvariti dodatne uštede. Veliki gubici i neracionalna potrošnja energije, kao i rastuća uvozna zavisnost su dovoljni razlozi da Srbija u svoje razvojne prioritete svrsta povećanje energetske efikasnosti i primenu lokalnih, posebno obnovljivih izvora energije. Primena gotovo sasvim zanemarenih obnovljivih izvora energije, čiji su potencijali u Srbiji evidentni, se nudi kao jedno od rešenja koje treba da dovede do očuvanja preostalih resursa, očuvanja životne sredine i održivog razvoja energetike. Uloga obnovljivih izvora energije je bitna, kako sa stanovišta ekonomskog razvoja, tako i sa stanovišta rešavanja problema zagađenja životne sredine.

LITERATURA

- [1] Energetski bilans republike srbije za 2008. godinu (www.mem.sr.gov.yu)
- [1] European Standard Series, SEE ENERGY COMMUNITY AT WORK, Freedom House, May 2008.
- [1] Karamarković, V., i grupa autora Uputstvo za izradu energetskog bilansa u opštinama, Ministarstvo rudarstva i energetike, Beograd 2007.
- [1] ZAKON O ENERGETICI „službeni glasnik RS” br 84/2004
- [1] Lukić, N., Babić, M., SOLARNA ENERGIJA, Mašinski fakultet u Kragujevcu, Kragujevac, 2008.