

# RACIONALNOM UPOTREBOM ENERGIJE I ENERGETSKIM MENADŽMENTOM NA LOKALNOM NIVOU DO POBOLJŠANJA KVALITETA ŽIVOTA

## RATIONAL USE OF ENERGY AND ENERGY MANAGEMENT AT THE LOCAL LEVEL FOR IMPROVEMENT OF QUALITY OF LIFE

Ana Radojević<sup>1)</sup>

**Rezime:** Racionalno korišćenje energije i primena obnovljivih izvora energije danas su prepoznati kao preduslov postizanja održivog razvoja i opšteg poboljšanja kvaliteta života. Da bi jedna lokalna zajednica poštovala principe energetske efikasnosti i održivog razvoja, potrebno je da formira energetske menadžment, da donosi energetske planove razvoja i planove za korišćenje obnovljivih izvora energije, da radi na podizanju svesti o značaju energetske efikasnosti. Do sada su opštine u Srbiji imale malu ulogu u sprovođenju politike racionalnog gazdovanja energijom, a sve napred navedeno tek u proteklih nekoliko godina biva i zakonska obaveza lokalnih samouprava. U ovom radu se govori najpre o zakonskoj regulativi za povećanje energetske efikasnosti na lokalnom nivou. U drugom delu rada se govori o organizaciji Grada Kragujevca u energetskom menadžmentu, primerima ostala tri najveća grada u Srbiji - Beogradu, Nišu i Novom Sadu, kao i o mestu energetske efikasnosti u nekim evropskim gradovima i gradovima u okruženju. Na kraju je dat predlog kako treba da izgleda idealna organizacija jedne gradske uprave u ovoj oblasti.

**Ključne reči:** energija, energetske menadžment, energetska efikasnost, lokalna samouprava

**Abstract:** Rational use of energy and use renewable energy sources are now recognized as a precondition for achieving sustainable development and improving the overall quality of life. To make a local community respect the principles of energy efficiency and sustainable development, it is necessary to establish an energy management, to make energy development plans and plans for the use of renewable energy sources, to work on raising awareness about the importance of energy efficiency. So far, the municipalities in Serbia had a small role in the implementation of the policy of rational management of energy, and above all forward only in recent years was the legal obligation of local governments. This paper deals primarily on legislation to increase energy efficiency at the local level. The second part deals with the organization of the City of Kragujevac in energy management, examples of the other three biggest cities in Serbia - Belgrade, Nis and Novi Sad, as well as the area of energy efficiency in some European cities and towns in the region. The end gives a proposal how should look ideal organization of a city administration in the area.

**Key words:** energy, energy management, energy efficiency, local governments

### 1. UVOD

Važnost energetske efikasnosti i racionalnog upravljanja energijom, na svim nivoima - od državnog do lokalnog, ogleda se u obezbeđenju sigurnog snabdevanja energentima i energijom, smanjenju potrošnje energije i troškova za energiju uz postizanje ili zadržavanje optimalnog kvaliteta energetske usluge i smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu i omogućavanje održivog razvoja.

Do sada u Srbiji nije postajala obaveznost energetske menadžmenta na lokalnom nivou i aktivnosti koje bi energetske menadžment sprovodio. Donošenjem Zakona o energetici, Strategije razvoja energetike Republike Srbije i Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije, kao i niza zakona u drugim oblastima, a koji se odnose na oblast energetske efikasnosti, stvari bi trebalo da se promene. Cilj rada je da predlog organizacije grada u oblasti energetske menadžmenta i da napravi poređenje sa organizacijom koja postoji u gradu Kragujevcu, evropskim gradovima i gradovima u okruženju.

1) Ana Radojević, Master of Mechanical Engineering, Kragujevac City Government, Trg slobode 3, Kragujevac, e-mail: aradojevic@kg.org.rs

## 1.1 Pravni okvir u Republici Srbiji u oblasti energetske politike na lokalnom nivou

Usvajanjem Zakona o energetici ("Sl.glasnik RS", br. 84/2004) u julu 2004. godine uspostavljeni su novi okviri rada i funkcionisanja energetskog sektora Republike Srbije. Prema ovom zakonu, Ministarstvo rudarstva i energetike je nadležno za sprovođenje energetske politike kroz realizaciju Strategije razvoja energetike, Programa ostvarivanja strategije i Energetskog bilansa Republike Srbije.

Na osnovu ovog zakona, jedinice lokalne samouprave imaju sledeće obaveze:

- Da dostavljaju podatke za izradu Energetskog bilansa, na zahtev Ministarstva (član 9)
- Da donose energetske planove razvoja (član 7)
- Da izdaju energetske dozvole za objekte za proizvodnju toplotne energije (član 29)
- Da donose tarifne sisteme za obračun isporučene toplotne energije (član 70)
- Da propisuju uslove za sticanje ispunjenosti statusa povlašćenog proizvođača toplotne energije i kriterijume za sticanje ispunjenosti tih uslova i utvrđuju način i postupak sticanja tog statusa (član 139)
- Da vode registar povlašćenih proizvođača toplotne energije (član 140)

Strategijom razvoja energetike Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 44/2005) je definisano pet osnovnih prioriteta, među koje spada usmereni prioritet racionalne upotrebe kvalitetnih energenata i povećanje energetske efikasnosti u proizvodnji, distribuciji i korišćenju energije kod krajnjih korisnika energetskih usluga.

Programom ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 17/2007) za period od 2007. do 2012. godine, detaljno je definisano da je za sprovođenje energetske politike na lokalnom nivou neophodno uspostaviti izradu energetskih planova razvoja opština i uspostaviti energetski menadžment u opštinama.

Programom je takođe definisano da jedinice lokalne samouprave treba da:

- Pripremaju planove i programe za korišćenje obnovljivih izvora energije i sprovode ih

- Promovišu i sprovode mere energetske efikasnosti na lokalnom nivou
- Uspostave energetski menadžment kao neophodan instrument za sprovođenje energetske politike na lokalnom nivou, odnosno da uspostave funkciju energetskog menadžera kao glavnog nosioca ovih aktivnosti u opštini.

Strategija održivog razvoja Republike Srbije do 2017. godine je usvojena 2008. godine i predstavlja još jedan od važnih dokumenata u kome je energetska efikasnost našla značajno mesto. Održivi razvoj u oblasti energetske efikasnosti ogledaće se u sledećim ciljevima:

- Znatno poboljšanje energetske efikasnosti da bi se smanjila potrošnja energije, a samim tim i uvozna zavisnost i negativan uticaj sektora energetike na životnu sredinu, povećala konkurentnost industrije i standard građana (Republika Srbija zaostaje u ovom domenu za okruženjem, a pogotovu za EU)
- Sigurnost i stabilnost snabdevanja, ostvarivanje ekonomski isplative proizvodnje dovoljnih količina energije usklađene sa standardima EU
- Usvajanje i primenu međunarodnih ugovora koji se odnose na zagađenje vazduha, klimatske promene i oštećenje ozonskog omotača
- Podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije
- Rešavanje problema postupanja sa otpadom u energetici
- Obrazovanje i razvijanje javne svesti i unapređenje pristupa javnosti informacijama o životnoj sredini u energetici

Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik Republike Srbije" br. 72/09) takođe po prvi put uvodi pojam energetske efikasnosti. Ovaj zakon u poglavlju Unapređenje energetske efikasnosti, u članu 4, kaže da sertifikat o energetskim svojstvima objekta čini sastavni deo tehničke dokumentacije koja se prilaže uz zahtev za izdavanje upotrebne dozvole.

Zakon o racionalnoj upotrebi energije nalazi se u pripremi i on predviđa:

- Uspostavljanje standarda energetske efikasnosti
- Uvođenje obavezne energetske revizije

- Uvođenje ekonomskih i finansijskih podsticaja realizaciji projekata energetske efikasnosti
- Obavezno plaćanje na bazi potrošnje
- Uvođenje energetskih razreda zgrada
- Obaveznost energetskog menadžmenta na lokalnom nivou

Strateški plan lokalnog ekonomskog razvoja Grada Kragujevca za period 2007-2011. godine kao jedan od ciljeva ima poboljšanje energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije.

## **2. ORGANIZACIJA ENERGETSKOG MENADŽMENTA U SRBIJI I EVROPI**

### **2.1. Opis organizacije Grada Kragujevca u oblasti energetskog menadžmenta**

U izvršnoj vlasti grada Kragujevca, Gradonačelnik ima Pomoćnika za energetiku, komunalni servis i telekomunikacije. Takođe, postoje tri člana Gradskog veća, koji se između ostalog bave poslovima iz oblasti energetike i zaštite životne sredine: jedan koji je zadužen za komunalnu privredu, drugi za privredu i preduzetništvo i treći zadužen za održivi razvoj i zaštitu životne sredine.

U okviru Gradske uprave za privredne resurse, u Odeljenju za privredu i preduzetništvo postoji sistematizovano radno mesto: Izvršilac za stručno-analitičke i poslove definisanja izrade strategije razvoja energetike.

Gradske uprave (GU) nadležne za poslove energetike su:

- GU za privredne resurse
- GU za komunalne poslove i nadzor

Izvršilac za stručno-analitičke poslove definisanja izrade strategije razvoja energetike obavlja sledeće poslove:

- Prikupljanje podataka za izradu energetskog bilansa
- Priprema projekata iz oblasti energetske efikasnosti
- Promocija energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije

Skupštinska odluka o snabdevanju grada toplotnom energijom (Sl. list Grada Kragujevca br.10/09) je usvojena u aprilu 2009. godine i na osnovu nje, Gradska uprava nadležna za poslove energetike:

- Izdaje energetsku dozvolu i licencu
- Određuje visinu naknade za izdavanje, odnosno produženje licence

- Propisuje uslove za sticanje statusa povlašćenog proizvođača - proizvođači koji u procesu proizvodnje toplotne energije koriste obnovljive izvore energije ili otpad i pri tome ispunjavaju uslove u pogledu energetske efikasnosti
- Donosi Tarifni sistem za obračun isporučene toplotne energije

Po ovoj odluci, Skupština grada Kragujevca donosi Plan razvoja energetike kojim se utvrđuju, pored ostalog, potrebe za toplotnom energijom na teritoriji grada Kragujevca, kao i uslovi i način obezbeđivanja neophodnih energetskih kapaciteta u skladu sa Strategijom razvoja energetike i Programom ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije.

Odluka takođe predviđa da je energetski subjekt koji proizvodi i isporučuje toplotnu energiju u obavezi da uvede sistem merenja isporučene toplotne energije i ugradi merne uređaje u roku od tri godine.

### **2.2 Dosadašnje aktivnosti u oblasti energetske efikasnosti u gradu Kragujevcu**

Dosadašnje aktivnosti u oblasti energetske efikasnosti u gradu Kragujevcu, u toku 2009. Godine su:

- Izrada energetskog bilansa za 2006, 2007 i 2008.godinu
- Potpisan Memorandum o saradnji sa Agencijom za energetsku efikasnost
- Saradnja sa Regionalnim centrom za energetsku efikasnost MFK, Agencijom za energetsku efikasnost, Školskom upravom Šumadijskog okruga

Dosadašnje aktivnosti su vezane za izradu energetskog bilansa za 2006, 2007 i 2008. godinu, što podrazumeva prikupljanje osnovnih energetskih podataka za objekte koji su u nadležnosti lokalne samouprave i utvrđivanje preseka potrošnje energije u navedenim objektima. Ovo je prvi korak ka uspostavljanju sistema za praćenje i upravljanje energetskim sistemima i resursima opštine.

Podaci koji se prikupljaju odnose se na potrošnju energenata u osnovnim jedinicama: električna energija - [kWh], prirodni gas - [Nm<sup>3</sup>], ugalj - [t], lož ulje [t] i potrošnja vode [m<sup>3</sup>]. Cilj energetskog bilansa je određivanje energetske potrošnje za baznu godinu. Na osnovu prikupljenih podataka, potrebno je utvrditi kolika je energetska potrošnja u javnim zgradama i javnim preduzećima.

Ostale aktivnosti koje su realizovane su: potpisivanje Memoranduma o saradnji sa Agencijom za energetska efikasnost Vlade Republike Srbije i Regionalnim evrocentrom za energetska efikasnost Mašinskog fakulteta u Kragujevcu, izrada predloga projekta "Poboljšanje energetske performansi zgrade vrtića "Ciciban" u Kragujevcu" u saradnji sa Regionalnim Evro-centrom za energetska efikasnost Mašinskog fakulteta u Kragujevcu, učešće na izradi Strategije održivog razvoja Kragujevca, učešće na radionicama i seminarima u organizaciji Ministarstva rudarstva i energetike Vlade Republike Srbije, Agencije za energetska efikasnost i Privredne komore Srbije, saradnja sa Školskom upravom Šumadijskog okruga.

### **2.3. Opis organizacije za neke evropske gradove, gradove Niš, Beograd i Novi Sad, kao i gradove u regionu u oblasti energetskog menadžmenta**

U okviru Gradske uprave Grada Niša postoje Uprava za komunalne delatnosti, energetiku i saobraćaj i Uprava za privredu, zaštitu životne sredine i održivi razvoj, gde postoji Odsek za održivi razvoj i Odsek za zaštitu životne sredine. U Upravi za komunalne delatnosti, energetiku i saobraćaj obavljaju se sledeći poslovi: poslovi koji se odnose na sprovođenje osnovnih načela energetske politike, koji se odnose na definisanje strategije i planova razvoja energetike na lokalnom nivou, koji se odnose na propisivanje uslova i načina snabdevanja toplotnom energijom sa pravilima rada distributivne mreže za toplotnu energiju i tarifni sistem za određivanje cene toplotne energije.

Gradska uprava grada Beograda je organizovana po sekretarijatima. U okviru Sekretarijata za komunalne i stambene poslove postoji Uprava za energetiku koja obavlja sledeće poslove: snabdevanje Grada toplotnom i električnom energijom, čvrstim, tečnim i gasovitim gorivima; učešće u izradi planova razvoja energetike kojima se utvrđuje potreba za energijom u Gradu; izrada predloga mera racionalnog korišćenja i štednje energije; praćenje razvoja i davanje predloga za primenu alternativnih izvora energije.

Grad Novi Sad ima Upravu za zaštitu životne sredine i Upravu za komunalne poslove, u kome se obavljaju poslovi iz oblasti energetike.

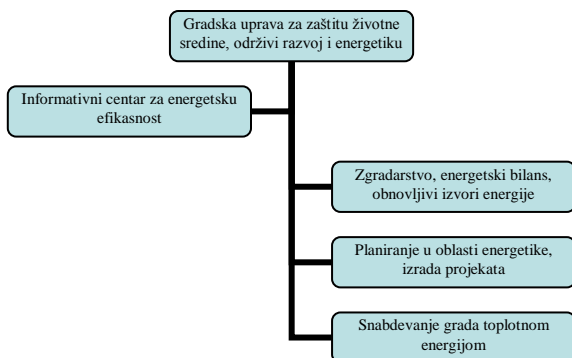
Što se tiče prakse evropskih gradova, možemo navesti primere Štutgarta i Brisela, gde u okviru

Odeljenja za zaštitu životne sredine postoje Odeljenja za energiju. Ciljevi formiranja ovih odeljenja su uvek isti - smanjenje emisije CO<sub>2</sub>, podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije, podsticanje građana da javni prevoz zamene biciklom ili da hodaju pešice.

Od gradova u okruženju, možemo kao primer dobre prakse da izdvojimo grad Dobrič u Bugarskoj. U ovom gradu postoji Opštinska kancelarija za energetska efikasnost koja je otvorena jula 2000. godine, ali i prvi Centar za Informisanje o energetske efikasnosti u Bugarskoj. U tom Centru stanovnici Dobriča mogu dobiti sve informacije vezane za ovu oblast, kao što su: moguće tehničke i organizacione mere vezane za poboljšanje energetske efikasnosti, podatke o energetske efikasnim materijalima, proizvodima, tehničkim uređajima i tehnologijama; pravni okvir trenutno na snazi u toj oblasti; prilike za finansiranje energetske efikasne projekata specijalizovanim fondovima i komercijalnim banakama ili ciljanim nacionalnim i internacionalnim programima; dobri primeri iz prakse i primeri uspešno primenjenih projekata, itd.

Što se tiče organizacije gradova zemalja bivše SFRJ, energetika je uglavnom u upravama za komunalne delatnosti, dok je zaštita životne sredine uglavnom vezana za uprave koje se bave prostornim planiranjem. Primeri gradova u kojima su energetika i zaštita životne sredine vezani su Zagreb i Osijek. Tako u Zagrebu postoji Gradski ured za energetiku, zaštitu okoline i održivi razvoj, koji obavlja poslove koji se odnose na: energetiku i planiranje energetske razvitka, toplinsku energiju i osiguravanje trajnog obavljanja distribucije toplinske energije, energetske efikasno korišćenje energije u neposrednoj potrošnji, održivi razvoj, obnovljive izvore energije i ekološko prihvatljive energente, zaštitu okoline. Gradska uprava grada Osijeka ima Upravni odel za komunalno-stambenu privredu i saobraćaj, te zaštitu okoline i u okviru njega Odsek za zaštitu okoline i energetska efikasnost, sa ciljem učešća u projektima energetske efikasnosti i edukacije u području energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije.

## 2.4. Idealna organizacija energetskog menadžmenta u gradskoj upravi



Slika 1: Idealna organizacija energetskog menadžmenta u gradskoj upravi

U ovoj idealnoj organizaciji, predviđeno je da postoji Informativni centar za energetska efikasnost čija bi uloga bila promocija energetske efikasnosti i podizanje svesti građana o značaju sprovođenja mera energetske efikasnosti. Takođe, u ovoj upravi bi se obavljali poslovi u vezi sa izradom energetskog bilansa, sa planovima za razvoj energetike, poslovi na izradi propisa koje bi trebalo da ispunjavaju nove zgrade u delu energetskih svojstava objekata, poslovi vezani za obnovljive izvore energije, poslovi izrade predloga projekata iz oblasti energetske efikasnosti za evropske fondove, kao i poslovi koji se odnose na snabdevanje grada toplotnom energijom. Svi navedeni poslovi bi bili u Upravi za zaštitu životne sredine, održivi razvoj i energetiku, jer bi sve navedene aktivnosti polazile pre svega od pretpostavki održivog razvoja i zaštite životne sredine.

## 3. ZAKLJUČAK

Imajući u vidu da je Zakonom o energetici, a u izvesnoj meri i Zakonom o planiranju i izgradnji, odnosno zakonima koji se bave zaštitom životne sredine, lokalnim samoupravama poveren značajan obim nadležnosti koje se direktno ili indirektno odnose na energetski sektor, neophodno je izvršiti formiranje energetskog menadžmenta. To bi značilo da se izvrše odgovarajuće organizacione i kadrovske promene u cilju da se ovi obimni, složeni i vrlo značajni, zakonom povereni poslovi obave na

zadovoljavajući način. Ove mere će se posebno pokazati kao neophodne pošto se, u neposrednoj budućnosti, očekuje dodatno usklađivanje nacionalne regulative sa pravnim tekovinama EU, a što će se dodatno odraziti na promene, kako uslova za planiranje i izgradnju energetskih objekata, tako i na uslove i način obavljanja energetskih delatnosti.

Druga stvar o kojoj takođe treba razmišljati je formiranje Informativnih centara za energetska efikasnost pri opštinama. Ovi centri bi trebalo da imaju veliku ulogu pri promociji energetske efikasnosti i podizanju svesti građana o značaju sprovođenja mera energetske efikasnosti.

## LITERATURA

1. [www.dobrich.bg](http://www.dobrich.bg)
2. [www.stuttgart.de](http://www.stuttgart.de)
3. [www.brucity.be](http://www.brucity.be)
4. [www.beograd.rs](http://www.beograd.rs)
5. [www.ni.rs](http://www.ni.rs)
6. [www.novisad.rs](http://www.novisad.rs)
7. Zakon o energetici ("Sl.glasnik RS", br. 84/2004)
8. Strategija razvoja energetike Republike Srbije ("Sl.glasnik RS", br. 44/2005)
9. Program ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije ("Sl.glasnik RS", br. 17/2007)
10. Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik Republike Srbije" br. 72/09)
11. Uputstvo za izradu energetskog bilansa u opštinama, Ministarstvo rudarstva i energetike, Beograd 2007.
12. Uputstvo za pripremu projekata u oblasti energetske efikasnosti u opštinama, Ministarstvo rudarstva i energetike, Beograd 2008.
13. Ministarstvo rudarstva i energetike [www.mem.gov.rs](http://www.mem.gov.rs)
14. Agencija za energetska efikasnost [www.seea.gov.rs](http://www.seea.gov.rs)
15. Regionalni evro cenar za energetska efikasnost Kragujevac <http://www.mfkg.kg.ac.rs/centri-fakulteta/regionalni-evro-centar-za-energetska-efikasnost.html>

16. A. K. Arsic, J. Milivojevic, M. K. Zogovic, Ivan Savovic, The Role of Eco-Innovation in the Energy, International Journal for quality research, Volume 3, 2009, Number 3
17. N. Jovičić, M. Jaćimović, D.Petrović, G. Jovičić, A Feasibility Study of Plant for Composting Organic Waste in the City of Kragujevac, International Journal for quality research, Volume 3, 2009, Number 3