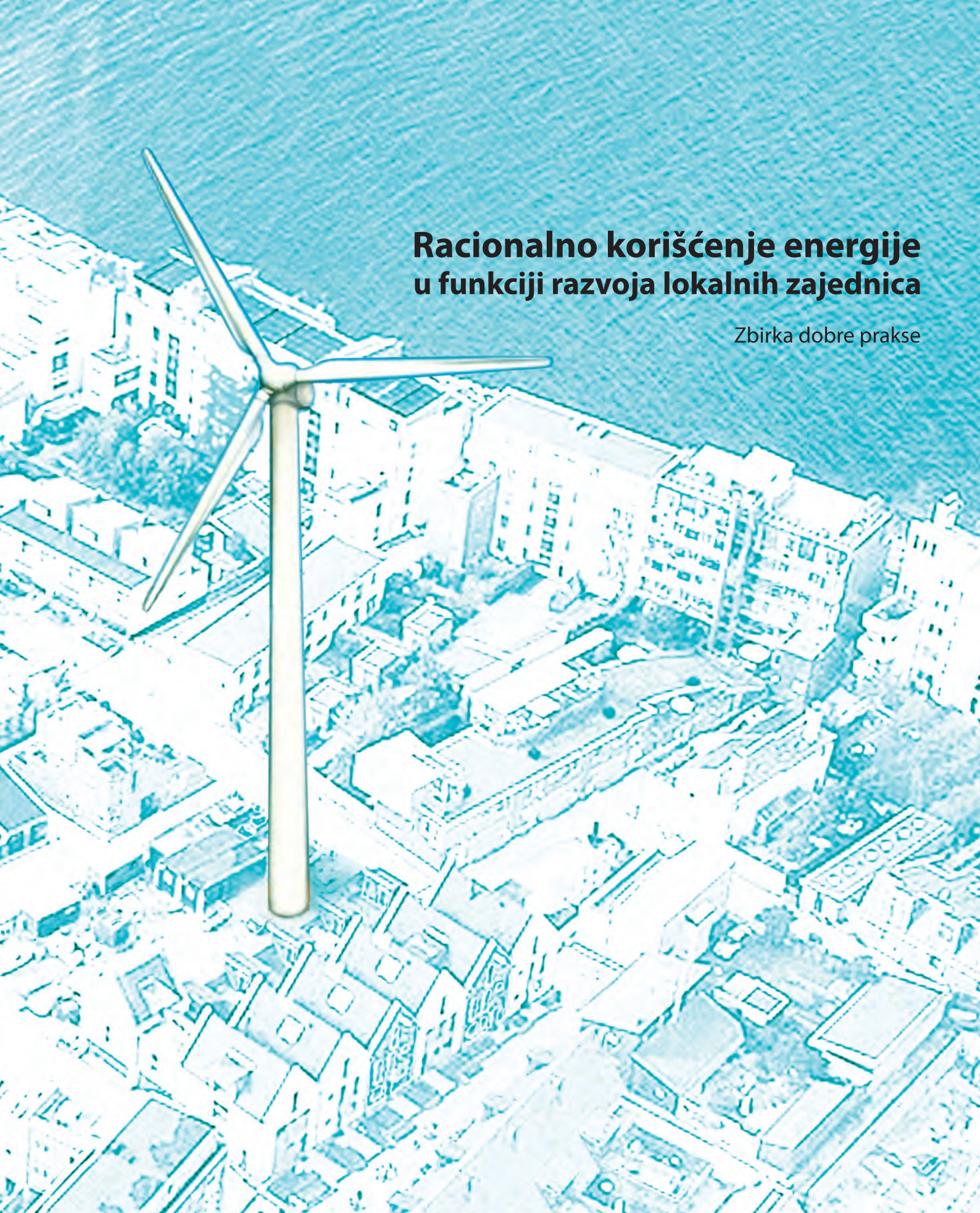


Racionalno korišćenje energije
u funkciji razvoja lokalnih zajednica

Zbirka dobre prakse

Racionalno korišćenje energije
u funkciji razvoja lokalnih zajednica

Zbirka dobre prakse

Racionalno korišćenje energije u funkciji razvoja lokalnih zajednica
Zbirka dobre prakse

Izdavač
PALGO centar

Za izdavača
Dušan Damjanović
Kneginje Ljubice 14, Beograd
Tel: + 381 11 30 25 813, faks: + 381 11 30 25 842
office@palgo.org, www.palgo.org

Urednici
Dušan Damjanović, Miodrag Gluščević, Marija Grujić

Recenzija
Prof. Dr Miloš Banjac, Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu
Doc. Aleksandru Vuja, Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu

Prevod priloga na str. 55 i 75
Sandra Milojević

Lektura i korektura
Irena Popović

Dizajn korica
Vesna Mila Čolić-Damjanović

Prelom i dizajn
Tijana Dinić

Tiraž
400

Štampa
Standard 2, Beograd

Partneri projekta:
Ministarstvo rudarstva i energetike
Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja
Agencija za energetsku efikasnost Republike Srbije
Privredna komora Srbije
Stalna konferencija gradova i opština

Министарство рударства и енергетике

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И
ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENEGRY EFFICIENCY
AGENCY

PRIVREDNA
KOMORA
SRBIJE

СТАЛНА КОНФЕРЕНЦИЈА
ГРАДОВА И ОПШТИНА

Projekat podržali:
Ambasada Sjedinjenih Američkih Država
Fond za otvoreno društvo
Think Tank Fund, Budapest
KfW Projekat kreditne podrške opštinskoj infrastrukturi
Société Générale Banka Srbija

FROM THE AMERICAN PEOPLE
OD AMERIČKOG NARODA

FOND ZA OTVORENO DRUŠTVO, SRBIJA

kfw
ENTWICKLUNGSBANK

SOCIETE GENERALE
SRBIJA

Copyright © PALGO centar, Beograd, Srbija

Racionalno korišćenje energije
u funkciji razvoja lokalnih zajednica

Zbirka dobre prakse

PALGO CENTER

Beograd, 2010.

SADRŽAJ

5 Predgovor

9 Aktivnosti na državnom nivou u vezi sa energetskom efikasnošću i energetskim mendžmentom u gradovima i opštinama u Srbiji
Bojan Kovačić

15 Uvod u energetski menadžment na lokalnom nivou
Miodrag Gluščević

23 Strateški urbani marketing – Energetska efikasnost kao prilika za stvaranje novog brenda lokalnih zajednica
Dušan Damjanović

31 Saradnja tri sektora u promociji i razvoju energetskog menadžmenta
Marija Grujić

37 Strategije i mreže nulte emisije na primeru Nemačke i Srbije
Dragana Oberst, Peter Heck

45 Dobra praksa evropskih gradova:

47 Evropska politika energetske efikasnosti
Branislava Lepotić-Kovačević, Aleksandar Kovačević

55 Energetsko planiranje kao sastavni deo politika lokalne samouprave: slučaj Barselone
Aleksandar Ivančić

61 Ugovaranje učinka – Berlinsko partnerstvo za uštedu energije
Maja Matejić

67 Grad budućnosti – Energetski održiva stambena naselja u Malmeu
Vesna Mila Čolić-Damjanović

75 Güssing – Energetska efikasnost kao ključ regionalnog razvoja
Gabriele Haselsberger

83 Stanje energetskog menadžmenta u regionu i primeri dobre prakse:

85 Pregled institucionalno-pravnog okvira u oblasti energetike u zemljama u okruženju
Miodrag Gluščević

89 Energetski menadžment u opštini Velenje
Boštjan Krajnc

97 Dobra edukacija donosi milijunske uštede
Goran Pichler

101 Banja Luka na putu energetski održivog razvoja – Akcioni plan energetski održivog razvoja
Aleksandra Stanivuković

109 Opština Varvarin u svetlu energetske efikasnosti
Slađana Jevremović

115 Mogućnosti korišćenja solarne energije u mikroklimatskim uslovima grada Čačka
Velimir Mitrović

123 Finansiranje projekata racionalnog korišćenja energije – Primer KfW Projekta kreditne podrške razvoju opštinske infrastrukture
Valentina Milošević

PREDGOVOR

Promišljanju grada, odnosno njegove održive budućnosti, mora se pristupati organski, holistički i ekološki, a kroz kompleksne multidisciplinarne cikluse.

Ukoliko grad posmatramo kao proizvod na tržištu, taj proizvod – u smislu trajnog kvaliteta i energetske efikasnosti – može opstati jedino ukoliko postoji neka suštinska i verodostojna ideja vodilja, koja neće samo zadovoljavati funkciju, već će težiti stalnoj koristi za sve aktere.

Održive gradove karakteriše sposobnost kreativnog preobražaja.

U otvorenoj kompeticiji gradova i opština za pozicioniranje na globalnom tržištu, postoji očigledna potreba za prepoznatljivošću spram drugih konkurentnih lokalnih zajednica. Jedan od smerova za koji se gradovi i opštine mogu odlučiti, jeste njihova promocija i osnaživanje lokalne zajednice kao brenda, kroz primenu mera energetske efikasnosti.

Cilj ove zbirke dobre prakse je da ponudi razloge i objasni koristi od uvođenja sistema energetskog menadžmenta na lokalnom nivou i racionalnog i održivog upravljanja energijom. Prikazom opštih postulata i principa energetske efikasnosti i energetskog menadžmenta, ali i uvodom u filozofiju promocije lokalnih zajednica, odnosno kombinovanjem ovih oblasti, kao i pregledom ovakvih primera iz regiona i Evrope, autori publikacije učestvuju u podizanju svesti predstavnika javnih vlasti o ovim temama, podržavaju napore organizacija civilnog društva, ali i ohrabruju lokalnu administraciju u Srbiji da se odluči za uvođenje lokalnog energetskog menadžmenta.

Dušan Damjanović

Zbirka dobre prakse „Racionalno korišćenje energije u funkciji razvoja lokalnih zajednica“ je nastala u sklopu priprema za istoimeni regionalni skup, posvećen temama racionalnog korišćenja energije i lokalnog razvoja, u novembru 2010. u organizaciji PALGO centra, Stalne konferencije gradova i opština i Privredne komore Srbije.

Podršku objavljivanju ove publikacije i održavanju regionalnog skupa pružilo je Ministarstvo rudarstva i energetike, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Agencija za energetsku efikasnost RS, Ambasada SAD u Beogradu, Fond za otvoreno društvo, Think Tank Fund iz Budimpešte, KfW Projekat kreditne podrške opštinskoj infrastrukturi i Société Générale Banka Srbija.



AKTIVNOSTI NA DRŽAVNOM NIVOU U VEZI SA ENERGETSKOM EFIKASNOŠĆU I ENERGETSKIM MENADŽMENTOM U GRADOVIMA I OPŠTINAMA U SRBIJI

Bojan Kovačić, zamenik direktora Agencije za energetsku efikasnost Republike Srbije

Politički, ekonomski i ekološki razlozi, kao i rast potrebe za sve intenzivnijim korišćenjem postojećih energetskih resursa koje bi pratilo ubrzaniji industrijsku razvoj, nalažu da Srbija razvija nove izvore energije i energetsku efikasnost. Za ostvarivanje energetske stabilnosti jedne države i njen održivi razvoj treba unaprediti energetsku efikasnost, kako proizvodnje, tako i svih sektora potrošnje: industrije, komunalne energetike, zgradarstva i transporta. Održivi razvoj Srbije zavisi od spremnosti svakog pojedinca da prihvati neophodnost promena, ali i od spremnosti države da usvajanjem zakonske regulative i podsticajnih mera sprovede reformu energetskog sektora i stvori uslove za poboljšanje energetske efikasnosti u svim sektorima potrošnje.

Strategija razvoja energetike Srbije do 2015. godine bila je prva strategija usvojena u parlamentu, 2005. godine. Nju sprovodi država putem svojih organa – Ministarstva rudarstva i energetike, Agencije za energetiku, Agencije za energetsku efikasnost Republike Srbije (AEE) i drugih. U Strategiji razvoja energetike Srbije do 2015. godine energetska efikasnost i šire korišćenje obnovljivih izvora energije svrstani su među prioritete. Programom ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine utvrđeni su uslovi, način i dinamika ostvarivanja Strategije za sve oblasti energetskog sektora. Poseban modul (deo) Programa jeste energetska efikasnost.

Postojeći pravni okvir nije dovoljno obavezujući kada je reč o povećanju energetske efikasnosti u sektorima potrošnje energije. Stoga, osim dalje podrške radu Agencije za energetsku efikasnost, država u narednom periodu mora da donese zakon kojim se uređuje racionalna upotreba energije kako bi omogućila realizaciju utvrđenih prioritetnih tehničkih mera. Izrada ovog zakona, koji imaju gotovo sve tzv. zemlje u tranziciji, pod ingerencijom je Ministarstva rudarstva i energetike, koje je nedavno pokrenulo i konkretne korake za okončanje nacrta ovog zakona, u čijoj izradi je Agencija za energetsku efikasnost dala svoj puni doprinos. Povećanje energetske efikasnosti mora biti trajan proces u svim sektorima potrošnje energije, kao što je to slučaj u svim prosperitetnim zemljama. Sa tim ciljem, zakon će preciznije definisati obaveze svih energetskih subjekata iz različitih sektora u odnosu na energetsku efikasnost i sadržati kvalitativno nova rešenja.

U pogledu ispunjavanja Direktive Evropske unije o energetskoj efikasnosti na strani potrošnje (2006/32/EC), a u saradnji sa Energetskom zajednicom jugoistočne Evrope, polovinom 2010. Vlada Republike Srbije usvojila je Akcioni plan energetske efikasnosti, sa definisanim ciljevima, merama i dinamikom.

Značajan segment jeste i fond za energetsku efikasnost, koji bi trebalo da bude osnovan radi podsticanja i sufinansiranja aktivnosti definisanih Programom ostvarivanja Strategije razvoja energetike do 2012. godine, čiji je cilj poboljšanje energetske efikasnosti u sektorima proizvodnje i potrošnje energije, kao i povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije u Republici Srbiji. Cilj osnivanja i rada tog fonda jeste poboljšanje energetske efikasnosti u privatnim, javnim, poslovnim i drugim zgradama intervencijama na omotaču zgrade, izmenama, modernizacijom i zamenom kotlova i toplotnih podstanica sa instalacijama grejanja, sistema za pripremu sanitarne tople vode i unutrašnjeg osvetljenja, kao i poboljšanjem energetske efikasnosti i korišćenjem obnovljivih izvora energije u industrijskim preduzećima i komunalnim sistemima, kao i sufinansiranjem istraživačkih i razvojnih programa, projekata i studija iz oblasti energetske efikasnosti. Takođe se očekuje da fond obezbedi i sufinansiranje obrazovnih programa u okviru permanentnog obrazovanja stručnjaka u oblastima energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije, obuku lokalnih samouprava za izradu energetskog bilansa i planova energetskog razvoja uz uvođenje sistema energetske statistike, kao i obuku i edukaciju menadžmenta industrijskih preduzeća i operatora za mašinama.

Potpisivanjem Ugovora o energetskoj zajednici zemalja jugoistočne Evrope, Srbija je potvrdila svoju spremnost za sprovođenje reformi i u energetskom sektoru. Osim toga, Srbija je potpisala ugovor o energetskoj povelji, čime je ispunila sve neophodne uslove da postane punopravni član Konferencije energetske povelje. Ovaj ugovor predstavlja multilateralni sporazum koji daje smernice za kreiranje šireg evropskog energetskog tržišta i jačanje njegovog efikasnijeg funkcionisanja, koji, osim trgovine i zaštite investicija, obuhvata i energetsku efikasnost.

Agencija za energetsku efikasnost Republike Srbije pokrenula je niz inicijativa i, uz finansijsku podršku Evropske unije, do sada ostvarila 29 demonstracionih investicionih projekata u gradovima i opštinama, koji podstiču i promovišu energetsku efikasnost u sektoru potrošnje energije. Edukacija više od 600 inženjera i drugih stručnjaka za gazdovanje i planiranje potrošnje energije u industriji i opštinama, organizacija stručnih programa na međunarodnim sajmovima energetike, uključujući i prvu Nacionalnu konferenciju o energetskoj efikasnosti sa međunarodnim učešćem, kao i mnogobrojnih stručnih skupova i seminara, informativno-komunikaciona i medijska kampanja, prikaz demonstracionih projekata i izrada studija opravdanosti, samo su neke od aktivnosti koje Agencija sprovodi sa ciljem podizanja svesti o tehno-ekonomskim, ekološkim i socijalnim aspektima primene mera energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije i njihovom značaju za ekonomsku budućnost i održivi razvoj Srbije.

Ministarstvo rudarstva i energetike i AEE realizovali su projekat „Norveška pomoć Srbiji za sprovođenje politike energetske efikasnosti, izradu energetskog bilansa na lokalnom nivou i primenu Kjoto protokola". Taj projekat je pružio značajnu pomoć Regionalnim centrima za energetsku efikasnost (u Beogradu, Novom Sadu, Nišu, Kragujevcu i Kraljevu) i Mreži za energetsku efikasnost u industriji Srbije, kao i za pripremu CDM strategije i projekata. AEE je dala svoj doprinos i u realizaciji programa TAM (*TurnAround Management*) i BAS (*Business Advisory Program*), čiji je cilj povećanje konkurentnosti srpskih preduzeća, kao i u saradnji sa Privrednom komorom Srbije i regionalnim privrednim komorama.

AEE je realizovala projekat izrade energetskih bilansa i planova energetskog razvoja za tri grada (Sombor, Jagodina i Kraljevo) kao pokazni primer i za druge gradove u Srbiji.

Takođe, Agencija za energetsku efikasnost je 2005. godine realizovala projekat obuke za opštinske administracije za gazdovanje energijom i pripremila softver za praktičnu implementaciju ove obuke.

Ministarstvo rudarstva i energetike, uz podršku Nemačke organizacije za međunarodnu tehničku saradnju (GTZ) i, u saradnji sa Stalnom konferencijom gradova i opština i Agencijom za energetsku efikasnost, nastavilo je ove aktivnosti, sa ciljem da se uspostavi energetsko planiranje na lokalnom nivou. U okviru ovih aktivnosti razvijena je metodologija i Uputstvo za pripremu energetskog bilansa na lokalnom nivou, kao i metodologija i Uputstvo za pripremu projekata u oblasti energetske efikasnosti na lokalnom nivou. Takođe su sprovedene i obuke za primenu pomenutih metodologija u kojima je učestvovao jedan broj opština.

Na nivou vlada Srbije i Nemačke dogovoren je i 2009. godine pokrenut projekat GTZ-a pod opštim nazivom „Jačanje lokalne samouprave". Osnovna svrha projekta je da se bavi planiranjem održive opštinske infrastrukture na području otpada, vodosnabdevanja i energetske efikasnosti.

U oktobru 2010. oformljena je Mreža nulte emisije kao operativna mreža ravnopravnih partnera na lokalnom nivou sa zadatkom da izrade, realizuju i promovišu projekte nulte emisije. Među ciljevima ove Mreže su povećanje energetske efikasnosti na lokalnom nivou i pristup obnovljivim izvorima energije i njihova efikasna primena.

U okviru evropskog programa TEMPUS iz oblasti zaštite životne sredine i energetske efikasnosti, grad Kragujevac, Mašinski fakultet u Kragujevcu, poljski grad Bidgošć i Univerzitet u Bidgošću, u saradnji sa AEE i Agencijom za zaštitu životne sredine, realizovali su obuku za opštinske administracije šumadijskog regiona u oblasti energetske efikasnosti i zaštite životne sredine tokom 2008. i 2009. godine.

Od 2009. godine sprovodi se projekat „Razvoj i realizacija pilot projekata ugovaranja učinka u javnom sektoru u Srbiji", na kome, osim GTZ-a i Berlinske agencije za energiju, učestvuju Ministarstvo rudarstva i energetike, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Agencija za energetsku efikasnost i drugi relevantni državni organi i institucije. Cilj projekta je razvijanje standardizovanog modela realizacije projekata energetske efikasnosti koji se mogu finansirati iz ušteda, odnosno tzv. ESCO modela.

Agencija za energetsku efikasnost Republike Srbije i Stalna konferencija gradova i opština (SKGO) su krajem 2007. godine potpisali Memorandum o saradnji, kojim se postavio okvir za zajedničke aktivnosti. U okviru Odbora za energetsku efikasnost SKGO-a oformljene su tri radne grupe: za zgradarstvo, komunalnu energetiku i obnovljive izvore energije. AEE je potpisala i memorandume o saradnji u oblasti energetske efikasnosti i sa opštinom Varvarin i gradovima Kragujevcem, Nišom i Novim Sadom.

AEE je u okviru projekta podrške nevladinom sektoru od 2007. do 2009. godine ostvarila projekte čiji je cilj bilo podizanje svesti građana u mnogim gradovima i opštinama (Pirot, Novi Sad, Subotica, Majdanpek, Knjaževac, Valjevo, Beograd, Kragujevac, Kraljevo itd.).

Od sredine 2009. godine sprovodi se veoma važan projekat „Studija za uvođenje energetskog menadžmenta u sektorima potrošnje energije u Republici Srbiji", u kome učestvuju Ministarstvo rudarstva i energetike i Agencija za energetsku efikasnost, a uz podršku Japanske organizacije za međunarodnu saradnju (JICA). Konsultant na projektu sa japanske strane je Tokyo Electric Power Co. (TEPCO), najveća elektroenergetska kompanija u Japanu, kojoj je ovo prvi projekat u istočnoj Evropi. Studijom će biti definisan sistemski model energetskog menadžmenta koji bi trebalo primeniti u Srbiji, i to u sektoru zgrada, kompanija i jedinica lokalne samouprave (opština i gradova). Modelom će biti predviđeno uvođenje pozicije energetskog menadžera, koji će dobiti veoma važnu ulogu, kako na nivou kompanija, tako i na nivou opština. Modelom će, takođe, biti definisani nivoi potrošnje pojedinih sektora, obaveze u odnosu na poboljšanje energetske efikasnosti, kao i permanentna obuka i podsticaji.

U septembru 2009. godine stupio je na snagu novi Zakon o planiranju i izgradnji, kojim je predviđeno obavezno posedovanje energetskog sertifikata objekta pre dobijanja upotrebne dozvole. Trenutno se radi podzakonska regulativa koja će omogućiti praktičnu implementaciju zakonskih rešenja.

Na inicijativu Agencije za energetsku efikasnost, uz podršku JKP Beogradske elektrane i Društva za klimatizaciju, grejanje i hlađenje, početkom 2010. godine usvojen je predlog usaglašavanja nacionalnih standarda, kojim će se promeniti spoljne projektne temperature za područje Beograda i ostalih gradova Srbije, u zimskom periodu (na primer, za Beograd sa –18°C na –12°C). Imajući u vidu da smo i sami svedoci sve toplijih zima, a da su projektovane temperature za grejanje do sada bile jedan od faktora, uslovno rečeno, energetskog rasipništva u Srbiji, dugoročno posmatrano, ova mera će doprineti smanjenju potrošnje energije za grejanje. Nove spoljne projektne zimske temperature biće unete u srpske standarde posle revizije nacionalnog standarda SRPS U.J5.600:1998 i njegovog usklađivanja sa evropskim standardima i drugim regulatornim dokumentima u oblasti energetske efikasnosti objekata.

Nakon ratifikacije u parlamentu, nastavio je da se realizuje do sada veoma uspešan projekat „Povećanje energetske efikasnosti u Srbiji", koji se finansira iz sredstava Republike Srbije iz kredita Svetske banke, a koji obuhvata energetsku rehabilitaciju škola, bolnica i ustanova socijalne namene. Ciljevi projekta, koji operativno sprovodi Agencija za energetsku efikasnost Republike Srbije, jesu:

- unapređenje energetske efikasnosti u javnim objektima socijalne namene (škole, bolnice, domovi starih, domovi za siročad) primenom mera na građevinskom omotaču, sistemu grejanja i unutrašnjem osvetljenju;
- povećanje subjektivnog osećaja komfora kod krajnjih korisnika i
- podizanje nivoa svesti krajnjih korisnika o energetskoj efikasnosti, potrebi za racionalnim korišćenjem energije i uštedama koje se mogu postići.

Prva faza ovog projekta, vredna 25 miliona dolara, trajala je od 2005. do 2008. godine, i u tom periodu su, u skladu sa procedurama Svetske banke, energetski rehabilitovani Klinički centar Srbije i 28 škola i bolnica. Rezultati prve faze projekta pokazali su uštedu od oko 40% u energiji i emisiji ugljen-dioksida. Projekat je dobio nagradu na svetskom nivou „Green Award" za 2007. godinu, kao najbolji od svih projekata Svetske banke koji se bave problematikom energetske efikasnosti i zaštite životne sredine, pa je i to jedan od razloga što su odobrena nova, još veća sredstva (30 miliona dolara) za novu fazu. Rok povraćaja investicija na osnovu ušteda u prvoj fazi projekta je za sve objekte 7,5 godina, što je manje od „grejs" perioda otplate. U drugoj fazi energetski će biti rehabilitovani Klinički centar Niš, kao i oko 70 škola, bolnica i ustanova socijalne namene širom Srbije.

Projekat jačanja kapaciteta za izradu nacionalnih akcija mitigacije predstavlja jednu od aktivnosti u oblasti klimatskih promena, koja, između ostalog, treba da doprinese ostvarenju ciljeva Okvirne konvencije UN o promeni klime i smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte na globalnom nivou. Protokol o saradnji na realizaciji projekta između Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja, Ministarstva rudarstva i energetike, Agencije za energetsku efikasnost Republike Srbije i Vlade Japana/Japanske agencije za međunarodnu saradnju potpisan je 20. avgusta 2010. godine. Osposobljavanje ne-Aneks I članica Konvencije za izradu i sama izrada nacionalnih akcija mitigacije spadaju među ključne zahteve proistekle iz Konferencije u Kopenhagenu. Izrada nacionalnih akcija mitigacije potvrđuje podršku Kopenhagenškom sporazumu, ali i opredeljenost države da, u skladu sa svojim mogućnostima, ograničava

emisije i razvija svoju ekonomiju prema principima održivog razvoja. Projekat će početi u novembru 2010. godine i trajaće dve godine i četiri meseca. Predmetni projekat realizuje se uz finansijsku pomoć Vlade Japana i podrazumeva utvrđivanje akcija sa ciljem smanjenja/ograničenja emisija gasova sa efektom staklene bašte, kao i proračun finansijskih potreba i vremenskog okvira za njihovu realizaciju. S obzirom da različiti sektori i podsektori daju mogućnost potencijalnog smanjenja ili ograničenja emisija, cilj je da projekat uključi one sektore i akcije koji najefikasnije i za najkraće vreme mogu doprineti ograničenju emisija na nacionalnom nivou. Iz tog razloga će projektne aktivnosti obuhvatiti oblast energetske efikasnosti.

Od 1. januara 2010. stupio je na snagu paket podsticajnih mera za šire korišćenje obnovljivih izvora energije. Usvojene su podsticajne otkupne cene za električnu energiju proizvedenu iz obnovljivih izvora i kogenerativnih postrojenja, prema modelu „feed-in tariff", kao i prateće uredbe, u zavisnosti od vrste obnovljivih izvora energije. Na primer, podsticajna otkupna cena za električnu energiju iz vetra iznosi 9,5 c€, a korišćenjem solarne energije 23 c€. Definisan je model ugovora o otkupu, u trajanju od 12 godina, koji podrazumeva obavezu države da otkupi celokupnu ponuđenu električnu energiju iz obnovljivih izvora. Početkom 2010. Ministarstvo životne sredine i prostornog razvoja definisalo je predlog za oslobađanje od carina opreme koja ima za cilj primenu obnovljivih izvora energije. U martu 2010. izrađen je Nacionalni akcioni plan za korišćenje biomase u energetske svrhe, koji je Vlada Republike Srbije usvojila 29. jula 2010. godine.

U proteklom periodu Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj finansiralo je veliki broj projekata naučnog karaktera, koji se odnose na energetsku efikasnost. Takođe, energetska efikasnost je definisana kao jedan od prioriteta nove Startegije razvoja nauke.

Nacionalna strategija održivog razvoja (u daljem tekstu: Strategija) jeste krovna strategija kojom su objedinjene sve sektorske politike radi uspostavljanja ravnoteže između ekonomskog razvoja, socijalne pravde i očuvanja životne sredine i racionalnog korišćenja prirodnih resursa. Usvajanjem ove Strategije definisan je okvir za razvoj zemlje do 2017. godine. Sprovođenje Strategije koordinira Kabinet potpredsednika Vlade za evropske integracije. Akcionim planom (AP) za sprovođenje Strategije definisane su aktivnosti i mere za ostvarivanje ciljeva utvrđenih Strategijom, nadležne i partnerske institucije, kao i rokovi za sprovođenje tih aktivnosti. Za sprovođenje aktivnosti i mera iz AP nadležno je 38 institucija i sve lokalne samouprave. U njegovom sprovođenju učestvuje i veliki broj partnera kao što su civilni sektor, mediji, privredni subjekti, banke, institucije AP Vojvodine, razne druge institucije i posebne organizacije, mnogobrojna udruženja i drugi. Kao podrška sprovođenju Strategije tokom 2009. godine realizovan je i projekat u oblasti energetske efikasnosti u zgradarstvu u okviru međudržavne saradnje Kraljevine Holandije i Republike Srbije.

Posebnu pažnju treba posvetiti najmlađem naraštaju, generacijama koje dolaze, a i najlakše je njih obrazovati tokom njihovog procesa odrastanja i školovanja. Agencija za energetsku efikasnost učestvuje u unapređenju obrazovnog procesa u Srbiji. Konkretno, prvi korak je uvođenje predmeta OIE u srednje elektrotehničke škole. Pokrenuta je slična inicijativa i za grupaciju građevinsko-arhitektonskih škola, a nadamo se da će se i ostale srednje škole i gimnazije priključiti ovoj inicijativi. Takođe, učestvovali smo u izradi lekcija iz EE i OIE za 6, 7. i 8. razred osnovne škole u okviru predmeta fizika. AEE je dobitnik i Specijalnog priznanja za 2007. godinu Managenergy internet portala Evropske komisije – Generalnog direktorata za energiju i transport za doprinos u oblasti edukacije. Takođe, od 2007. godine, AEE je i zvanični srpski partner kampanje „Održiva energija u Evropi".

Putem informativno-komunikacione kampanje „Čuvajmo energiju. Budimo pametni." AEE motiviše i podstiče sve društvene ciljne grupe da pozitivno utiču na svoje radno, društveno i prirodno okruženje i da uče da pametno koriste energiju. Važno je uticati i na promenu uverenja, navika i ponašanja potrošača energije, stvarati nove obrasce i rutine, imajući u vidu dosadašnju društveno neodgovornu praksu „rasipanja" energije, uvesti koncept društveno odgovornog ponašanja i racionalnog odnosa prema energiji i energetskim izvorima. Sprovodeći svoju misiju, AEE će se i dalje truditi da poboljša ambijentalne uslove za ulaganja u energetsku efikasnost, da doprinese transferu znanja i aktuelne „najbolje prakse" i poveća zainteresovanost svih potrošača energije boljom informisanošću. AEE je do sada organizovala i učestvovala na velikom broju skupova u zemlji i inostranstvu.

Imajući navedeno u vidu, Agencija za energetsku efikasnost predlaže da se zakonski uvede, odnosno predvidi obaveza uvođenja energetskih menadžera u opštinama. U tom smislu, treba definisati da se u svakoj jedinici lokalne samouprave (gradu ili opštini) koja ima više od 30 hiljada stanovnika, utvrde poslovi energetskog menadžera. Ti poslovi su: prikupljanje podataka za izradu i izrada planova razvoja energetike jedinice lokalne samouprave; prikupljanje i

praćenje podataka potrošnje energije u objektima javne potrošnje u nadležnosti jedinice lokalne samouprave; predlaganje, priprema i sprovođenje mera za poboljšanje energetske efikasnosti objekata javne potrošnje u nadležnosti jedinice lokalne samouprave i drugi poslovi utvrđeni zakonom, odnosno aktima jedinice lokalne samouprave. Jedinice lokalne samouprave koje imaju manje od 30 hiljada stanovnika mogu, takođe, imenovati energetskog menadžera ili se međusobno sporazumeti o organizovanju rada jednog energetskog menadžera, koji će obavljati poslove za više jedinica lokalne samouprave.

Unapređenje energetske efikasnosti jeste kontinuirani proces koji zahteva organizovan, sistemski i sistematski pristup relevantnih državnih institucija i društvenih organizacija, lokalnih samouprava, kompanija i pojedinaca. Jedan od najvažnijih preduslova za to je dalje jačanje kapaciteta stručnih državnih institucija na svim nivoima. Energetska efikasnost nije samo jedna od mnogih sektorskih politika, već je to socio-ekonomski projekat i koncept sa izrazito pozitivnim ciljem – jačanje konkurentnosti srpske privrede i, samim tim, poboljšanje životnog standarda građana Srbije.

UVOD U ENERGETSKI MENADŽMENT NA LOKALNOM NIVOU

Miodrag Gluščević, šef Odeljenja za komunalna i pitanja urbanizma i životne sredine,
Stalna konferencija gradova i opština

UVOD

Jedinice lokalne samouprave su dinamični, složeni i vitalni sistemi u sektoru javne uprave. Lokalna samouprava nije izolovana od svog okruženja, koje čine građani, država, region ili regionalna autonomija, javna uprava, civilno društvo, privreda, već se sa njim nalazi u odnosu žive međuzavisnosti. Osim što je dinamičan sistem, lokalna samouprava je i veoma složen sistem jer ima sopstvene zakonom propisane nadležnosti, svoje organe i službe, imovinu i finansije, specifične političke institucije, procese odlučivanja, propise i izvršni aparat. Konačno, vitalnost lokalne samouprave kao sistema ogleda se u njenoj sposobnosti da u rešavanju lokalnih problema ispolji veću fleksibilnost, prilagodljivost i efikasnost od drugih viših nivoa javne uprave. To je zbog toga što ona detaljno poznaje prirodu problema na lokalnom nivou, bliža je građanima i njihovim interesima i omogućava im učešće u rešavanju lokalnih problema. U lokalnoj zajednici se neposredno izvršava najveći broj zakona, pružaju najvažnije usluge građanima i ostvaruju procesi participacije građana u političkom životu, što joj sve zajedno daje obeležja sistema koji je ne samo složen, već i životan i neposredan za lokalno stanovništvo. Ovakva predstava gradova i opština kao složenih sistema mora se uzeti u obzir pri razmatranju energetskih pitanja i uvođenja energetskog menadžmenta na lokalnom nivou.

Jedinice lokalne samouprave su pravno-strateškim okvirom označene kao jedan od ključnih subjekata obavljanja energetskih delatnosti. Zakonom o energetici[1] Republike Srbije definisano je da se energetska politika na lokalnom nivou sprovodi kroz redovnu izradu lokalnih planova razvoja energetike kojima se utvrđuju potrebe za energijom, kao i uslovi i način obezbeđivanja neophodnih energetskih kapaciteta. Programom ostvarenja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine[2], jasno je definisano da jedinice lokalne samouprave treba da promovišu i sprovode mere energetske efikasnosti na lokalnom nivou. Povećanje energetske efikasnosti u proizvodnji, distribuciji i korišćenju energije od krajnjih korisnika energetskih usluga jedan je od pet osnovnih prioriteta navedenih u Strategiji razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine[3], a aktivnosti u ovoj oblasti se navode kao prioritet i u strategiji kojom se uređuje privredni razvoj Republike Srbije do 2012. godine i u Nacionalnom programu zaštite životne sredine[4].

U sprovođenju energetske politike lokalna administracija, kao najbliža građanima, idealno je pozicionirana da razume njihove potrebe i ima mogućnosti i mehanizme usaglašavanja javnih i drugih interesa. Lokalna administracija je ta koja bi potrebe građana trebalo da pretoči u jasno definisane ciljeve razvoja lokalne zajednice, a da pri tome u njih integriše i održivi razvoj energetike na lokalnom nivou. Zbog toga je neophodno da lokalna administracija ima vodeću ulogu u primeni politike održivog energetskog razvoja i u tom smislu je uvođenje sistema energetskog menadžmenta u potrošnji energije na lokalnom nivou od presudnog značaja. Drugim rečima, energetski menadžment na lokalnom nivou je vrlo značajan segment sveobuhvatnog sistema lokalne samouprave, odnosno vođenja lokalnih poslova i upravljanja lokalnom administracijom.

Energetska pitanja postaju sve aktuelnija iz dana u dan, a energetske strategije dobijaju sve veći značaj i predstavljaju bitan segment politike svake zemlje. Trend porasta cena energenata, povećanje potrošnje svih vidova energije, iscrpljivanje rezervi fosilnih goriva, emisije gasova koji stvaraju efekat staklene bašte i uticaj na svetsku klimu i stanje životne sredine uopšte, problemi u snabdevanju i nedavna gasna kriza samo su neke od činjenica koje govore u prilog ovakvim tvrdnjama. Prevedeno u lokalni kontekst, to znači da se gradovi i opštine susreću, a u budućnosti i sve više, sa problemima stabilnog snabdevanja toplotnom energijom lokalnog stanovništva i privrede, kao i dodatnim pritiskom na ionako ograničene lokalne budžete iz kojih se pokrivaju troškovi za energiju javne uprave i komunalnih sistema. S druge strane, polazeći od nadležnosti jedinica lokalne samouprave koje proizilaze iz zakonskog okvira, formulisanje i sprovođenje lokalnih energetskih politika može imati višestruko korisne efekte u lokalnoj sredini, i to na usluge koje opštine pružaju svojim građanima i uštede koje mogu biti ostvarene u lokalnim budžetima.

Dinamičan razvoj gradova i naseljenih mesta kao specifičnih urbanih prostornih jedinica stvara sve veće zahteve za energijom u industriji, uslužnim delatnostima, poljoprivredi, transportu ljudi i dobara, odnosno uopšteno govoreći za zadovoljavanje svih neophodnih potreba u svakodnevnom životu. Porast potrošnje gotovo svih vrsta energenata vidljiv je i u energetskim bilansu Republike Srbije. Zbog toga, kada se govori o razvoju energetike u gradovima, mora se imati u

vidu da su gradovi najznačajniji i najveći potrošači energije. Preko polovine ukupne emisije gasova sa efektom staklene bašte ostvari se u gradovima. Oko 80% populacije danas živi i radi u urbanim sredinama gde se i troši do 80% ukupne energije. Pri tome, energija se najvećim delom troši za potrebe grejanja, a to dovodi do ekoloških problema na lokalnom nivou, kao i do problema dovoza i obezbeđenja goriva i njihovog racionalnog korišćenja. Osim korišćenja energije za zadovoljenje toplotnih potreba, industrijska energetika obuhvata i specifičnu potrošnju u konkretnim tehnološkim procesima. Industrijska energetska potrošnja je u tesnoj vezi sa lokalnom sredinom, jer utiče na radna mesta i dohodak koji obezbeđuje stanovnicima lokalne zajednice, ali vrlo često ima i negativan ekološki efekat. Iz svega navedenog je jasno da pravilan razvoj energetskog sektora može da ima presudan značaj za održivi razvoj lokalnih zajednica.

Primena mera energetske efikasnosti, korišćenje obnovljivih izvora energije i energetski menadžment sa svim svojim elementima u svetu su prepoznati kao najefikasniji i najisplativiji način postizanja ciljeva održivog razvoja. Neki od efekata koji se mogu postići primenom energetskog menadžmenta su smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu koji proizvodi energetski sektor, smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte, povećanje sigurnosti snabdevanja energijom, prekidanje povezanosti između ekonomskog rasta i povećanja potražnje za energijom, doprinos povećanju konkurentnosti nacionalne privrede. Stoga bi uvođenje sistema energetskog menadžmenta u potrošnji energije u svim segmentima društvenog delovanja trebalo da ima ključnu ulogu u opštoj nacionalnoj energetskoj politici.

Konačno, ako o jedinicama lokalne samouprave govorimo kao o kompleksnim sistemima koji nisu izolovani, već se nalaze u složenoj međuzavisnosti sa svojim okruženjem, koje među ostalim subjektima čine i privreda i druge lokalne sredine, onda moramo imati u vidu primetan trend borbe gradova i opština za pozicioniranje na globalnom tržištu investicija i njihovu tendenciju da se što bolje pozicioniraju i budu prepoznatljiviji od drugih konkurentnih lokalnih zajednica. Danas se napredni gradovi i opštine obično prepoznaju po brzoj i dobroj administraciji, kratkim i transparentnim procedurama, dobroj komunalnoj, socijalnoj i ekonomskoj infrastrukturi, društveno i ekološko odgovornoj politici. U pogledu prepoznatljivosti, uvođenje sistema energetskog menadžmenta na lokalnom nivou i racionalno i održivo upravljanje energijom, svakako može da bude jedna od niša koja do sada nije prepoznata ni u Srbiji ni u regionu niti je dovoljno istražena i iskorišćena. Jedan od smerova za koji se gradovi i opštine mogu odlučiti u borbi za prepoznatljivost i konkurentnost u privlačenju investicija jeste njihova promocija i osnaživanje lokalne zajednice kao brenda, vođenjem energetski odgovorne politike i uvođenjem sistema energetskog menadžmenta.

O NADLEŽNOSTIMA GRADOVA I OPŠTINA U DOMENU ENERGETSKE POLITIKE I FUNKCIJAMA KOJE MOGU DA OBAVLJAJU

U primeni odredaba Zakona o energetici lokalna samouprava ima važno mesto jer se njime neposredno određuje više nadležnosti gradovima i opštinama. Pre svega, jedinice lokalne samouprave donose planove razvoja energetike i uslove i način obezbeđivanja neophodnih energetskih kapaciteta na svojoj teritoriji, zatim one, na zahtev Ministarstva rudarstva i energetike, dostavljaju podatke za izradu Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike i podatke za izradu Energetskog bilansa Republike. Osim toga, lokalne samouprave imaju velika ovlašćenja na tržištu toplotne energije jer izdaju energetske dozvole za objekte za proizvodnju toplotne energije, donose tarifne sisteme za obračun isporučene toplotne energije, propisuju uslove, kriterijume za procenu ispunjenosti uslova i postupak za sticanje statusa povlašćenog proizvođača toplotne energije i vode registar povlašćenih proizvođača toplotne energije.

Strategijom razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine, odnosno Programom ostvarivanja Strategije za period do 2012. godine, predviđeno je da jedinice lokalne samouprave pripremaju planove i programe za korišćenje obnovljivih vidova energije, promovišu i sprovode mere energetske efikasnosti, kao i da uspostavljaju energetski menadžment, kao neophodan instrument za sprovođenje energetske politike na lokalnom nivou. Prema Programu, uspostavljanje sistema energetskog menadžmenta u potrošnji energije treba da bude prioritet gradova i opština, a to podrazumeva i uvođenje funkcije energetskog menadžera. Ti službenici bi, u okviru lokalne administracije, trebalo da budu glavni pokretači i nosioci aktivnosti u oblasti energetike na nivou lokalne samouprave.

Treba istaći i činjenicu da se na nivou Ministarstva rudarstva i energetike radi na pripremi Nacrta zakona o racionalnom korišćenju energije, koji bi trebalo da bude ključni pravni akt za uvođenje sistema energetskog menadžmenta na lokalnom nivou, jer se njime predviđa da su obveznici primene energetskog menadžmenta, između ostalih, i sve jedinice lokalne samouprave sa više od 20.000 stanovnika. Pomenutim Nacrtom pretpostavlja se uvođenje energetskog menadžmenta po fazama, a uspostavljanje funkcije lokalnog energetskog menadžera ostavlja se samim gradovima i opštinama jer nije moguće očekivati uspostavljanje ovako složenog sistema istovremeno na svim nivoima.

Svakako ne treba zaboraviti ni činjenicu da je Srbija 2001. godine pristupila Okvirnoj konvenciji UN o promeni klime, odnosno da je Kjoto protokol ratifikovan 2007, a stupio na snagu početkom 2008. godine. Osim toga, krajem 2009. godine, na predlog Ministarstva rudarstva i energetike, Vlada Republike Srbije donela je tri veoma značajne uredbe u domenu energetske politike, a to su Uredba o izmenama i dopunama Uredbe o utvrđivanju Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine[5], Uredba o merama podsticaja za proizvodnju električne energije korišćenjem obnovljivih izvora energije i kombinovanom proizvodnjom električne i toplotne energije[6] i Uredba o uslovima za sticanje statusa povlašćenog proizvođača električne energije[7]. Konačno, novim Zakonom o planiranju i izgradnji[8] u oblast planiranja prostora i izgradnje objekata uvode se principi energetske efikasnosti i racionalnog gazdovanja energijom, a takođe daje osnov za donošenje i primenu najnovijih standarda u oblasti građevinarstva.

Ukoliko sagledamo zakonske pretpostavke za obavljanje energetske delatnosti, jedinice lokalne samouprave igraju višestruku ulogu, i to kao proizvođači i isporučioci energije i usluga (sistemi daljinskog grejanja, javno osvetljenje), kao potrošači energije (javne zgrade, komunalne usluge i drugi javni servisi), kao regulatori tržišta (toplotna energija, javni transport), planeri i donosioci strateških dokumenata i odluka, ali i kao motivatori i promoteri modela ponašanja. Drugim rečima, njihova je pozicija u energetskom sektoru izuzetno važna i složena. One imaju veoma velike nadležnosti u domenu proizvodnje, distribucije i regulacije toplotne energije. Značajan je broj javnih objekata i sistema za čije su tekuće i investiciono održavanje nadležne, a kod kojih je pokrivanje troškova za utrošenu energiju značajna stavka. One sprovode lokalnu ekonomsku i socijalnu politiku, donose prostorne i urbanističke planove, staraju se o zaštiti životne sredine na svojoj teritoriji, donose lokalne propise i odlučuju o investicionom ulaganju u opštinsku infrastrukturu, propisuju uslove, izdaju različite dozvole za gradnju objekata, kao i za obavljanje privrednih delatnosti. Tome treba dodati još i neposredan uticaj na stanovništvo putem promovisanja, edukacije, motivacije i iniciranja društvenih akcija. Ipak, uprkos svojoj mnogostrukoj ulozi, jedinice lokalne samouprave nemaju nadležnost nad svim energetskim tokovima na svojoj teritoriji, te se zbog toga energetska politika na lokalnom nivou i njeni ciljevi, u najvećoj meri, zasnivaju na proizvodnji i distribuciji toplotne energije, kao i potrošnji drugih vidova finalne energije.

Lokalne zajednice imaju vrlo značajnu ulogu u energetskom sektoru. Polazeći od njihovih nadležnosti koje proizilaze iz zakonskog okvira u našoj zemlji, gradovi i opštine mogu formulisanjem i sprovođenjem lokalnih politika proizvesti višestruko korisne efekte u lokalnoj sredini, i to u pogledu usluga koje pružaju svojim građanima i ušteda koje mogu biti ostvarene u lokalnim budžetima. Međutim, postojeće stanje nije zadovoljavajuće, bez obzira na već dugo prisutno strateško opredeljenje na nacionalnom nivou, jer je još uvek veoma mali broj jedinica lokalne samouprave koje su u svoje strateške prioritete uvrstile i pitanja kao što su korišćenje obnovljivih izvora, racionalna potrošnja energije i uvođenje sistema energetskog menadžmenta.

KREIRANJE ENERGETSKE POLITIKE NA LOKALNOM NIVOU

Promene u okruženju u kome jedinice lokalne samouprave funkcionišu, kao što su ekonomska kriza, smanjenje iznosa transfera sa centralnog nivoa, poskupljenje energenata, prevashodno prirodnog gasa, čija cena dominantno utiče na troškove proizvodnje toplotne energije, neminovno će uticati na redefinisanje prioriteta lokalnih zajednica. U tom smislu, lokalne energetske politike će igrati važnu ulogu u postizanju održivosti sistema na lokalnom nivou. Opštine će u budućnosti morati da menjaju svoje ponašanje u pogledu gazdovanja energijom, a porast svesti da pitanja u vezi sa energetikom imaju strateški značaj dovešće i do definisanja ciljeva politike u ovoj oblasti.

Kreiranju energetske politike na lokalnom nivou i definisanju ciljeva te politike treba pristupiti sistematično. To znači da treba sagledati postojeće stanje energetike, energetskih tokova, potencijala i potrošnje u opštini, kao i društveno-ekonomske trendove na lokalnom, nacionalnom i globalnom planu, i uključiti što širu društvenu zajednicu i sve zainteresovane subjekte u raspravu o ciljevima politike. Rezultat ovih aktivnosti treba da bude unošenje energetske politike u lokalne strateške dokumente. Drugim rečima, energetska politika i njeni ciljevi treba da budu precizno definisani, jasno postavljeni i vidljivi u okviru opštinskih planova razvoja. Iako je proces definisanja jedne politike uvek složen i zahteva konsultacije u okviru šire društvene zajednice uz uvažavanje lokalnih prilika, u tom postupku je moguće voditi se nekim univerzalnim principima i opštim ciljevima kao što su:

- obezbeđivanje optimalnog i sigurnog snabdevanja energentima i energijom;
- smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu;
- smanjenje emisije gasova koji stvaraju efekat staklene bašte;

- smanjenje potrošnje energije, pa time i troškova za energiju koji se podmiruju iz lokalnih budžeta;
- povećanje komfora u javnim objektima;
- unapređenje nivoa usluga koje opštine pružaju svojim građanima;
- smanjenje potrošnje energije u privatnom i komercijalnom sektoru;
- smanjenje potrošnje energije, odnosno troškova za energiju u javnim komunalnim preduzećima;
- upotreba obnovljivih izvora energije;
- proširenje obima i kvaliteta komunalnih usluga.

Naravno, moguće je proklamovati i druge više specifične ciljeve energetske politike u zavisnosti od konkretnih problema, uslova i resursa kojima opštine raspolažu.

Kada su jednom definisani, ciljeve treba rangirati po prioritetu, a zatim je za njih neophodno dobiti i političku podršku, odnosno oni moraju biti verifikovani adekvatnom odlukom lokalne skupštine. Iz ovako definisane politike treba da proizađe uvođenje funkcije energetskog menadžera i izrada akcionog plana, kojim bi bile definisane aktivnosti u vremenskom okviru, zatim raspoloživi resursi, odnosno budžet, odgovorni pojedinci ili organizacione jedinice u lokalnoj administraciji, merljivi rezultati i način praćenja njihovog ostvarivanja. Po usvajanju akcionog plana nastupa faza njegove implementacije, a nakon definisanog vremenskog perioda i evaluacije ostvarenih rezultata sledi i redefinisanje ciljeva energetske politike. Takav sled koraka, prikazan u kratkim crtama, karakterističan je za proces upravljanja i predstavlja osnov savremenog energetskog menadžmenta na lokalnom nivou.

Sistem energetskog menadžmenta može da bude moćno sredstvo u realizaciji energetske politike jedne jedinice lokalne samouprave. Međutim, u Srbiji on još uvek nije zaživeo u punoj meri, iako nadležne institucije, pre svih Ministarstvo rudarstva i energetike i Agencija za energetsku efikasnost, uz podršku različitih programa bilateralne pomoći, a putem obuka i pripreme uputstava, ulažu značajne napore za njegovu institucionalizaciju.

Kada imamo u vidu da je Srbija na dobrom putu da svoj strateško-pravni okvir, koji reguliše energetiku, energetsku efikasnost i korišćenje obnovljivih izvora energije, u bliskoj budućnosti zaokruži i uskladi sa evropskim tekovinama, a da finansijski instrumenti za realizaciju lokalnih energetskih politika ne bi trebalo da predstavljaju problem, jer aktivnosti i projekti iz ove oblasti po pravilu donose značajne uštede u potrošnji energije, pa tako i u budžetima, onda se može zaključiti da su glavne prepreke za masovnije uvođenje sistema energetskog menadžmenta zapravo kapaciteti jedinica lokalne samouprave i nivo svesti donosilaca odluka na lokalnom nivou.

O ENERGETSKOM MENADŽMENTU

Jedna od krajnje uprošćenih definicija menadžmenta je da je to zapravo veština upravljanja sistemom, procesima i resursima, koja se zasniva na naučnim disciplinama i metodama. Svrha menadžmenta je da se u određenom sistemu na najproduktivniji način, uz racionalno korišćenje ljudskih, materijalnih i finansijskih resursa, ostvare zadati ciljevi. Najopštije, proces menadžmenta ili upravljanja sastoji se od četiri osnovne faze, a to su: planiranje, organizovanje, upravljanje i kontrola. Principi menadžmenta se mogu primeniti na svaki sistem, pa tako i na lokalnu administraciju i energetske funkcije koje obavlja.

Imajući pomenuto u vidu, možemo doći i do sledeće definicije energetskog menadžmenta: to je upravljanje tokovima energije u definisanom sistemu, od faze nabavke i proizvodnje, preko transformacije primarne u sekundarnu energiju, do korišćenja, odnosno konačne potrošnje energije. Jednice lokalne samouprave predstavljaju jedan takav sistem definisan nadležnostima, koje proizilaze iz ustavnopravnog okvira, teritorijom i resursima sa kojima raspolažu.

Gradovi i opštine imaju značajne nadležnosti u sprovođenju energetske politike, ali i u: upravljanju zemljištem, organizovanju i pružanju komunalnih usluga, zaštiti i unapređenju životne sredine, lokalnom ekonomskom razvoju, regionalnoj saradnji, staranju o zadovoljavanju potreba građana u oblasti prosvete, kulture, zdravstvene i socijalne zaštite, dečje zaštite, sporta i fizičke kulture. Sve navedene nadležnosti su u većoj ili manjoj meri u vezi sa energetskim tokovima, što se posebno odnosi na potrošnju energije u javnim objektima i sistemima.

Kada je reč o prostornoj rasprostranjenosti, sistem lokalnog energetskog menadžmenta je ograničen teritorijom opštine. Ovaj aspekt nije zanemarljiv kada se ima u vidu da sistem treba da obuhvati sve energetske tokove u okviru granica jedne opštine, a da se one mogu značajno razlikovati prema veličini, tipu, broju naseljenih mesta i drugim karakteristikama.

U budžetsko-računovodstvenom smislu, okvir sistema lokalnog energetskog menadžmenta je definisan energetskim tokovima za koje je jedinica lokalne samouprave u finansijskom pogledu odgovorna i nad kojima ima potpunu ili delimičnu kontrolu, odnosno na koje može u određenoj meri ili potpuno da utiče. Tako je, na primer, proizvodnja, distribucija i regulacija električne energije u celini pod ingerencijom institucija centralnog nivoa vlasti, ali zato lokalna administracija ima ključnu ulogu u potrošnji struje u javnim objektima i sistemima na svojoj teritoriji.

Ova tri okvira ne moraju obavezno da se poklape, zbog čega, pri koncipiranju sistema lokalnog energetskog menadžmenta, treba voditi računa o njegovim granicama, uz uvažavanje činjenice da je nekim energetskim tokovima moguće samo delimično upravljati. Osim toga, opštine imaju ingerenciju samo nad objektima i sistemima javne potrošnje, ali to ne znači da privatni i privredni objekti treba da ostanu potpuno izvan sistema. Obuhvatanjem nejavnih subjekata lokalnim energetskim menadžmentom može se uticati na ukupnu potrošnju energije, a nije redak slučaj da su neka industrijska preduzeća proizvođači i isporučioci toplotne enregije.

Iako bi uspostavljanje sistema lokalnog energetskog menadžmenta trebalo da bude utemeljeno u strateškim opredeljenjima gradova i opština, jer može da doprinese ostvarivanju ciljeva lokalnih politika, proizvede uštede u budžetu i omogući lakši pristup finansiranju projekata energetske efikasnosti, korišćenja obnovljivih izvora energije i zaštite životne sredine, vrlo često je podstaknuto nekim drugim razlozima, kao što su uvođenje zakonske obaveze izveštavanja, teškoće u snabdevanju nekim vidovima energije, veliki troškovi za energiju koje opština plaća iz sopstvenog budžeta, ekološki problemi ili teškoće u funkcionisanju nekih komunalnih sistema.

Vrlo je čest slučaj da jedinice lokalne samouprave već poseduju neki vid menadžmenta energetike, ali sa ograničenim dometi jer se zasniva na zastarelim principima i procedurama, a gotovo uvek je ograničen na operativni nivo komunalnih preduzeća. Takve sisteme treba transformisati, odnosno unaprediti i prilagoditi aktuelnom stanju i ciljevima lokalnih politika. S obzirom da ovoga časa najveći broj jedinica lokalne samouprave nema definisanu jasnu energetsku politiku ni ciljeve u tom domenu, vrlo je verovatno da opštinska rukovodstva nisu u mogućnosti da razviju potpuno jasnu viziju kako sistem energetskog menadžmenta treba da izgleda u budućnosti. Međutim, šta god da je razlog zbog koga se uvodi ili transformiše sistem energetskog menadžmenta, ključni značaj za ovaj proces ima politička podrška rukovodećih struktura u gradu ili opštini.

Sledeći vrlo bitan aspekt energetskog menadžmenta na lokalnom nivou jeste definisanje struktura sistema, što će zavisiti od veličine opštine, broja i vrste javnih komunalnih preduzeća, kao i od intenziteta privrednih aktivnosti na njenoj teritoriji. Nijedan od ovih kriterijuma ne sme biti dominantan pri koncipiranju strukture sistema, već se među njima mora uspostaviti pravilan odnos. Tako, opštine sa sličnim brojem stanovnika mogu imati sasvim različite potrebe u pogledu energetskog menadžmenta jer se znatno razlikuju po broju javnih zgrada ili po komunalnim uslugama koje pružaju na svojoj teritoriji. Slično važi i za opštine koje se, na primer, nalaze u istom regionu i koje po veličini, broju stanovnika i tipu mogu biti slične, ali jedna na svojoj teritoriji pruža vrlo složenu energetsku komunalnu uslugu daljinskog grejanja, dok druga to ne čini. Imajući u vidu da je energetski menadžment sredstvo za realizciju energetske politike, opštine treba da sagledaju svoje obaveze, potrebe, ciljeve i kapacitete, pa da na osnovu tih činilaca koncipiraju strukturu sopstvenog sistema energetskog menadžmenta.

Kao što je već istaknuto, politička podrška u procesu uvođenju sistema energetskog menadžmenta je jedan od presudnih faktora, a treba da se ogleda najpre u donošenju odgovarajućih strateških dokumenta, a onda i u usvajanju odgovarajućih opštinskih odluka, kojima bi se uspostavila struktura neposredno zadužena i odgovorna za ostvarivanje ciljeva energetske politike, odnosno uveo sistem energetskog menadžmenta. Takva odluka treba da bude jasno obrazložena, a javnost redovno i iscrpno obaveštavana o naporima koje jedinica lokalne samouprave čini u sprovođenju lokalne energetske politike. Okosnicu strukture energetskog menadžmenta treba da čini energetski menadžer sa jasno definisanim zaduženjima i opisom posla. Osoba angažovana na ovoj poziciji treba da poseduje odgovarajuće kvalifikacije i prođe obuku za energetskog menadžera na kojoj treba da se upozna sa metodologijom prikupljanja podataka i izrade lokalnog energetskog bilansa. Za uspešno funkcionisanje energetskog menadžmenta treba obezbediti i adekvatne uslove za rad energetskog menadžera, odnosno punu saradnju i kvalitetnu komunikaciju sa drugim službama u lokalnoj administraciji, javnim komunalnim preduzećima, javnim ustanovama i javnim zgradama i drugim relevantnim subjektima u ovoj oblasti. To podrazumeva da su procedure za prikupljanje podataka i izveštavanje energetskog menadžera jasno definisane, a uloge svih učesnika u ovom procesu poznate.

Osim menadžera, strukturu sistema energetskog menadžmenta na lokalnom nivou trebalo bi da čini i tim koji bi u idealnoj situaciji mogao da se sastoji bar od jednog predstavnika opštinskog ili gradskog rukovodstva, više stručnih lica koja se u lokalnoj upravi bave pravnim, ekonomskim i tehničkim pitanjima, kao i predstavnika javnih komunalnih preduzeća. Tako formiran energetski tim trebalo bi da se sastaje u redovnim vremenskim intervalima, prati i analizira najnovije podatke o potrošnji energije u objektima javne potrošnje, priprema periodične izveštaje i priprema predloge lokalne energetske politike.

Kako među jedinicama lokalne samouprave postoje značajne razlike u pogledu veličine, tipa, broja stanovnika, broja naseljenih mesta, broja javnih komunalnih preduzeća, tako će se i sistem energetskog menadžmenta koji uspostavljaju razlikovati od opštine do opštine i od grada do grada. U opštinama srednje veličine biće dovoljno da se poslovima energetskog menadžmenta bavi samo energetski menadžer i neko iz rukovodstva opštine, a u slučaju malih opština obavljanje tih poslova bi moglo zajednički da organizuje više jedinica lokalne samouprave. Struktura energetskog menadžmenta u gradovima mora da bude složenija jer se na njihovim teritorijama nalazi veći broj javnih objekata i sistema, a neki od njih, kao što su velika javna komunalna preduzeća, bolnice ili sportski objekti, već sami po sebi mogu da budu složeni sistemi u energetskom smislu.

Aktivnosti u sistemu energetskog menadžmenta mogu se svrstati u nekoliko osnovnih kategorija, kao što su: prikupljanje podataka i izrada baze o snabdevanju i potrošnji energije u objektima javne potrošnje, izrada lokalnog energetskog bilansa, utvrđivanje mogućnosti i potencijala za uštedu energije, priprema periodičnih izveštaja koji sadrže analizu potrošnje energije i troškova u javnim objektima i sistemima, priprema i realizacija projekata energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije, izrada energetskog plana opštine, kao i informisanje, organizovanje promotivnih akcija i priprema i realizacija obuka.

ENERGETSKI MENADŽER

Kada se razmatra angažovanje energetskog menadžera, u situaciji kada ova funkcija nije obavezna, treba obuhvatiti sve zakonom propisane načine, a preduslov za radno angažovanje po bilo kom osnovu mora da bude opis posla, odnosno spisak radnih obaveza koje pripadaju lokalnom energetskom menadžeru, kao i minimalne potrebne kvalifikacije. Jedinice lokalne samouprave mogu angažovati opštinskog energetskog menadžera na više načina.

Prva opcija je možda najpogodnija kada opština nije velika i nema veliki broj objekata javne potrošnje, a ima odgovarajuće stručne kadrove; tada poslove opštinskog energetskog menadžera može da obavlja pomoćnik predsednika opštine za ovu oblast. To može biti i način kako energetski menadžer može brzo da počne da funkcioniše i da pri tome dobije odgovarajuću političku težinu, ali nije trajno rešenje i zbog toga nije najpogodnije. Budući da lokalni energetski menadžer, osim rada na projektima racionalnog korišćenja energije, treba da obavlja i složene poslove energetskog menadžmenta trajnog karaktera, politička funkcija je privremeno rešenje.

Poslove energetskog menadžera može da obavlja i stručno lice na osnovu ugovora o delu. To je rešenje u situaciji kada jedinica lokalne samouprave nema odgovarajuće kapacitete u svojoj administraciji, a zainteresovana je za energetski menadžment. Elementi takvog ugovora, kao što su opis posla, obim posla, predviđeno vreme izvršenja, način izveštavanja, osnovica za obračun naknade, nadzor nad izvršenjem obaveza i druga bitna pitanja treba odrediti prema konkretnim prilikama u svakoj opštini.

Konačno, ako postoje mogućnosti, opština ili grad mogu da otvore posebno radno mesto za energetsgkog menadžera sa punim radnim vremenom koje se popunjava na osnovu ugovora o radu. Postupak uvođenja novog radnog mesta u lokalnu upravu je strogo formalan i zahteva izmenu akta o organizaciji opštinske, odnosno gradske uprave i sistematizaciji radnih mesta, što je posao predsednika opštine ili gradonačelnika i načelnika uprave. Suštinski najvažniji deo ovog postupka jeste odluka o tome koliko je izvršilaca poslova energetskog menadžmenta potrebno, zatim procena obima posla i, u skladu sa njom, opis poslova, čemu sledi odluka o unutrašnjoj organizaciji. Za zasnivanje radnog odnosa na određeno vreme i za radni odnos na neodređeno vreme postupak je potpuno isti, pri čemu je, zbog trajnosti i vitalnosti samog sistema, bolje da se radni odnos zasnuje na neodređen rok.

U bilo kojem slučaju angažovanja energetskog menadžera, jedinica lokalne samouprave će morati da poveća predviđeni obim sredstava namenjen za isplate po osnovu ugovora o delu ili za zarade zaposlenih u upravi, odnosno organizacionoj jedinici uprave u koju je raspoređen novi izvršilac ili izvršioci poslova energetskog menadžmenta, a to podrazumeva izmene u budžetu jedinice lokalne samouprave. Međutim, angažman energetskog menadžera može značajno da doprinese sprovođenju projekata racionalnog korišćenja energije, tako da ovo radno mesto može doneti

određene prihode zahvaljujući realizaciji projekata i uštedama u budžetu na osnovu smanjenih troškova za energiju u objektima javne potrošnje.

Opis posla lokalnog energetskog menadžera zavisiće od strukture sistema, odnosno od veličine i tipa opštine, kao i broja javnih objekata obuhvaćenih sistemom energetskog menadžmenta. Opis posla lokalnog energetskog menadžera sa maksimalnim obimom radnih obaveza mogao bi da obuhvati sledeće aktivnosti:

- prikupljanje, praćenje i analizu podataka koji se odnose na nabavku, transformaciju i potrošnju energije u javnim komunalnim preduzećima, javnim zagradama, ostalim sistemima koji se ubrajaju u objekte javne potrošnje, kao i u ostalim objektima na strani potrošnje energije;
- prikupljanje, praćenje i analizu ostalih informacija relevantnih za proizvodnju, transformaciju ili potrošnju energije;
- redovno periodično izveštavanje nadležnog organa jedinice lokalne samouprave, odnosno skupštine o prikupljenim podacima, uz prikaz potrošnje energije i troškova, kao i ostalih relevantnih podataka;
- neposrednu saradnju sa nadležnim organom jedinice lokalne samouprave u pripremi izveštaja za rukovodstvo opštine i više državne instance, predlaganju mera i pripremi projekata;
- izradu energetskog bilansa opštine u skladu sa propisanom metodologijom;
- pripremu energetskog plana opštine u skladu sa preporučenom ili propisanom metodologijom;
- utvrđivanje tehničkih mogućnosti za uštedu energije u javnim komunalnim preduzećima, javnim zagradama i ostalim sistemima koji se ubrajaju u objekte javne potrošnje, kao i u ostalim objektima na strani potrošnje energije;
- utvrđivanje mogućnosti korišćenja obnovljivih izvora energije na teritoriji opštine, a posebno u javnim komunalnim preduzećima, javnim zagradama i ostalim sistemima koji se ubrajaju u objekte javne potrošnje;
- priprema projekata za uštedu energije ili korišćenje obnovljivih izvora energije, kao i izrada potrebnih tehničkih i ekonomskih analiza;
- utvrđivanje i predlaganje načina finansiranja projekata za uštedu energije ili korišćenje obnovljivih izvora energije (budžetski transferi, donacije, krediti, ugovaranje učinka i sl.);
- pripremu i/ili praćenje realizacije javnih nabavki energenata za javna komunalna preduzeća, javne zgrade i ostale sisteme koji se ubrajaju u objekte javne potrošnje;
- pripremu i/ili praćenje realizacije javnih nabavki relevantne opreme i radova za tekuće i investiciono održavanje javnih komunalnih preduzeća, javnih zgrada i ostalih sistema koji se ubrajaju u objekte javne potrošnje;
- pripremu javnih nabavki u realizaciji projekata za uštedu energije ili korišćenje obnovljivih izvora energije;
- praćenje realizacije projekata za uštedu energije ili korišćenje obnovljivih izvora energije;
- održavanje komunikacije sa zaposlenima u javnim komunalnim preduzećima i javnim zgradama u vezi sa pitanjima energije;
- informisanje javnosti na lokalnom nivou o pitanjima iz oblasti energetike, pripremu i učešće na stručnim skupovima;
- utvrđivanje potreba za obuku u vezi sa energetskim menadžmentom zaposlenih u javnim komunalnim preduzećima, javnim zagradama i ostalim sistemima koji se ubrajaju u objekte javne potrošnje.

Oblast delovanja energetskog menadžera u okviru unutrašnje organizacije lokalne uprave je najsrodnija sa komunalnom potrošnjom i komunalnim poslovima, koji najčešće obuhvataju objekte javne potrošnje za koje je nadležna opština, odnosno grad. Možda je najbolje rešenje da lokalni energetski menadžer bude deo lokalne uprave jer su njegova zaduženja, po pravilu, u vezi sa obavezama jedinice lokalne samouprave i obuhvataju obeležja vršenja vlasti. To podrazumeva obavezno dostavljanje traženih podataka subjekata obuhvaćenih energetskim menadžmentom lokalnom energetskom menadžeru, obradu podataka po propisanoj metodologiji, izradu izveštaja za Ministarstvo, pripremu izveštaja i predloga planova za potrebe skupštine i drugih organa jedinice lokalne samouprave i drugo. Zbog svega toga može se zaključiti da je mnogo svrsishodnije da lokalni energetski menadžer bude u opštinskoj upravi nego izvan nje.

ZAVRŠNA RAZMATRANJA

Nadležnosti jedinica lokalne samouprave u sprovođenju energetske politike su značajna, a funkcije koje u tom smislu mogu da ostvare su još šire, pa su tako one proizvođači i isporučioci energije i energetskih usluga, potrošači energije, regulatori lokalnog tržišta energije, planeri i donosioci strateških dokumenata i odluka, ali i motivatori i promoteri modela ponašanja. Uzimajući u obzir, s jedne strane, nabrojane nadležnosti i funkcije i osnovne principe menadžmenta, s druge strane, možemo doći do definicije prema kojoj energetski menadžment predstavlja upravljanje tokovima energije u definisanom sistemu, kao što su to jedinice lokalne samouprave, od faze nabavke i proizvodnje, preko transformacije, pa do konačne potrošnje energije.

Posmatrajući jedinicu lokalne samouprave kao kompleksan sistem koji se nalazi u odnosu složene međuzavisnosti sa različitim akterima i činiocima na lokalnom, regionalnom, nacionalnom i globalnom nivou, a u situaciji kada ekonomska kriza, smanjenje iznosa transfera sa centralnog nivoa i poskupljenje energenata sve više pritiskaju već opterećene lokalne budžete i dovode u pitanje kvalitet i nivo usluga koje opštine i gradovi pružaju svojim građanima, može se zaključiti da je energetski menadžment na lokalnom nivou vrlo značajan segment sveobuhvatnog sistema lokalne samouprave, odnosno vođenja lokalnih poslova i upravljanja lokalnom administracijom. U tom smislu, lokalne energetske politike će igrati važnu ulogu u postizanju održivosti sistema na lokalnom nivou, a gradovi i opštine će u budućnosti morati da menjaju svoje ponašanje u gazdovanju energijom. Kada se sistem energetskog menadžmenta posmatra u širem kontekstu nacionalne politike i globalnih ekonomskih, energetskih i trendova u pogledu zaštite životne okoline, može se steći jasna slika o značaju i potencijalima koji leže u njegovoj primeni na lokalnom nivou.

Uspostavljanje sistema energetskog menadžmenta na lokalnom nivou bi trebalo da bude podstaknuto očiglednim prednostima koje takav sistem donosi jednoj lokalnoj zajednici, kao što su ostvarivanje ciljeva lokalnih politika, unapređenje stanja životne sredine i uštede u lokalnim budžetima. Međutim, u Srbiji ovaj proces teče sporo i sporadično, a značajniji pomaci mogli bi da se očekuju tek sa izmenama i dopunama Zakona o energetici i donošenjem zakona o racionalnom korišćenju energije. S obzirom na to da je Srbija na dobrom putu da svoj strateško-pravni okvir, koji reguliše energetiku, energetsku efikasnost i korišćenje obnovljivih izvora energije, u bliskoj budućnosti zaokruži i uskladi sa evropskim tekovinama, a da finansijski instrumenti za realizaciju lokalnih energetskih politika ne bi trebalo da predstavljaju problem, jer aktivnosti i projekti iz ove oblasti po pravilu donose značajne uštede u potrošnji energije, pa tako i u budžetima, može se zaključiti da su glavne prepreke za masovnije uvođenje sistema energetskog menadžmenta zapravo kapaciteti jedinica lokalne samouprave i nivo svesti donosilaca odluka na lokalnom nivou.

Za uspešnu implementaciju sistema energetskog menadžmenta važno je pravilno sagledati lokalne okolnosti i energetske tokove, ali je za ceo proces možda presudna politička podrška. Ona bi trebalo da se ogleda u definisanju energetske politike i njenom unošenju u strateško-planske dokumente na lokalnom nivou, nakon čega bi trebalo da usledi i donošenje odgovarajućih opštinskih odluka kojima bi se sistem energetskog menadžmenta institucionalizovao uvođenjem funkcije lokalnog energetskog menadžera i formiranjem energetskog tima. Kada je sistem jednom uspostavljen, za njegovo funkcionisanje je posebno značajno da postoji dobra i redovna komunikacija energetskog menadžera i nadležnih u javnim objektima i komunalnim preduzećima.

Uvođenje sistema energetskog menadžmenta, odnosno racionalnog upravljanja potrošnjom energije na lokalnom nivou, može značajno i višestruko doprineti, s jedne strane, razvoju lokalnih zajednica i njihovoj promociji i pozicioniranju, pa samim tim i prosperitetu u ekonomskom smislu, a s druge strane može imati pozitivne efekte na lokalne budžete i stanje životne sredine. U tom smislu, na svim nivoima treba uložiti dodatne napore da jedinice lokalne samouprave u Srbiji ne bi propuštale šanse koje se ukazuju primenom energetskog menadžmenta.

---

1 Službeni glasnik RS, br. 84/04
2 Službeni glasnik RS, br. 17/07, 73/07 i 99/09
3 Službeni glasnik RS, br. 44/05
4 Službeni glasnik RS, br. 12/10
5 Službeni glasnik RS, br. 99/09
6 Službeni glasnik RS, br. 72/09
7 Službeni glasnik RS, br. 72/09
8 Službeni glasnik RS, br. 72/09

Bibliografija:

- Gluščević, M. „Racionalno gazdovanje energijom u funkciji razvoja lokalnih zajednica", *Agenda*, časopis za javnu upravu i lokalnu samoupravu, broj 1, PALGO centar, Beograd, 2010.
- Grupa autora, *Save Energy, Save Climate, Save Money, Guide for Local and Regional Governments*, CEMR, Brussels, 2006.
- Ivezić, D. *Analiza stanja u oblasti energetske efikasnosti na lokalnom nivou*, Stalna konferencija gradova i opština, Beograd, 2009.
- Karamarković, V. et al. *Uputstvo za izradu energetskog bilansa u opštinama*, Ministarstvo rudarstva i energetike Republike Srbije, Beograd, 2007.
- Marković, P. „Predlog modela angažovanja opštinskog/gradskog energetskog menadžera", SKGO, 2010.
- Milosavljević, B. *Sistem lokalne samouprave u Srbiji*, Stalna konferencija gradova i opština, Beograd, 2009.

STRATEŠKI URBANI MARKETING – ENERGETSKA EFIKASNOST KAO PRILIKA ZA STVARANJE NOVOG BRENDA LOKALNIH ZAJEDNICA

Dušan Damjanović, izvršni direktor PALGO centra

URBANI MARKETING I BRENDIRANJE GRADOVA

Čemu služi urbani marketing?

Na imidžu određenog grada se može raditi, on se može vremenom menjati, na njega se može uticati.



Prisetimo se slogana i logoa „**I ♥ NY**“, koji je nastao kao deo turističke marketinške kampanje države Njujork 1977. godine, a koji se danas nepogrešivo vezuje za sâm grad Njujork. Logo koji je stvorio grafički umetnik Milton Glaser doživeo je svetsku slavu, a rešenje u kome srce simbolizuje reč „voleti“ imitirano je u mnogo prilika. Logo je nastao u periodu finansijske krize, povećane stope kriminala, loše percepcije grada, izgubljenog glamura i oslabljenog turizma. Država je pozvala u pomoć profesionalnu agenciju i dobila logo za promociju turizma koji je ubrzo postao najprepoznatljiviji logo grada u svetu. I danas je u opticaju. Iako je posle rušenja kula bliznakinja 2001. autor ovog slogana ponudio aktuelizovan moto – „Volim Njujork više nego ikada“ (*I love NY more than ever*) i simbolično grafičko rešenje na kome je srce bilo suptilno oprljeno u donjem levom uglu, što odgovara geografskom položaju bliznakinja na Menhetnu, gradske i državne vlasti odlučile su da zadrže stari slogan, u neizmenjenom obliku i nepromenjenog sadržaja.

Eric Swartz (Tagline Guru) sproveo je 2005. u Americi vrlo obimnu anketu među stotinak profesionalaca u oblasti brendiranja, marketinga i reklamiranja, koja je obuhvatila više stotina slogana američkih gradova. Najbolje je rangiran slogan Las Vegasa “*What Happens Here*, *Stays Here*“, zatim “*So Very Virginia*” (Charlottesville), pa “*Always Turned On*” (Atlantic City, NJ), “*Cleveland Rocks!*” (Cleveland) i “*The Sweetest Place on Earth*” (Hershey, PA).[1] Kriterijumi za rangiranje gradskih slogana kojima su se rukovodili marketinški profesionalci bili su sledeći: da slogan izražava posebni karakter grada, afinitet, stil, osobenost; da je njegova poruka inteligentna, zabavna i pamtljiva; da je poruka unikatna i originalna; da slogan inspiriše na turističku posetu ili čak na trajno nastanjivanje u tom gradu.

Osim osmišljenih slogana, američki gradovi imaju i nadimke, a najpoznatiji je opet njujorški – Velika jabuka (*The Big Apple*), zatim Grad greha (*Sin City*) – Las Vegas, a čuven je i nadimak za Čikago, Vetroviti grad (*The Windy City*).

Nešto bliže nama, u Evropi, vrlo popularan slogan „**I amsterdam**“ predstavlja zaštićen znak (*trademark*) u vlasništvu grada Amsterdama, a vidljiv je i na zvaničnom sajtu grada.

Ovi slogani, naravno, ne bi ništa značili da nisu deo mnogo kompleksnijih marketinških procesa koji se primenjuju u svim razvijenim gradovima sveta.

Pojam urbanog marketinga predstavlja proces strateškog pozicioniranja grada u kome se marketinške tehnike primenjuju radi njegove valorizacije i promocije.

Urbanim marketingom se ohrabruju određene aktivnosti koje menjaju spoljnu percepciju grada sa ciljem podrške turizmu, privlačenja stanovnika i biznisa.

Posebna karakteristika urbanog marketinga jeste razvijanje novog obeležja ili belega (*landmark*, *flagship*). Razvijanje gradova kao robe za veliko globalno tržište treba razumeti u kontekstu sve očiglednije kompeticije između gradova i borbe za strana i domaća ulaganja. Ovo je najočiglednije u naporima gradova da privuku sportske događaje od međunarodnog značaja (na primer, Olimpijske igre). To rivalstvo među gradovima postoji kako na regionalnom i nacionalnom, tako i na međunarodnom nivou, a može se tumačiti pomoću fenomena metropolizacije, ali i globalizacije. Motivi za kompeticiju su očigledni i sadržani su u potrebi ovih gradova da svoj razvoj osiguraju privlačenjem ljudi i kapitala.

Principom singulariteta do sopstvenog brenda[2]

Brendiranje gradova je disciplina u razvoju, čija su teorijska promišljanja zaživela u praksi tek poslednjih godina. Iako je stručna literatura sa dobrim primerima i naučenim lekcijama ograničenog obima, sa pravom se može očekivati da će proces brendiranja biti na dnevnom redu većine gradova u bliskoj budućnosti.

Gradovi širom sveta se sve očiglednije i agresivnije bore za ekonomski primat, investicije, turiste, kupce, događaje, manifestacije itd. Zahvaljujući ubrzanoj i intenzivnoj globalizaciji, rivalstvo se više ne zaustavlja na gradu ili gradovima u neposrednom okruženju, već se odnosi na gradove sa potpuno drugih meridijana. Ovde ne mislimo samo na velike gradove koji su sedišta multinacionalnih kompanija, tela Ujedinjenih nacija ili domaćini planetarnih sportskih događaja, već i na srednje i male gradove koji, usled neverovatnih tehnoloških mogućnosti i deregulacije tržišta, svoje rivale mogu imati na drugom kraju planete. Francuski grad Bordo (Bordeaux) se, tako, ne utrkuje samo sa neposrednim vinarskim okruženjem u Francuskoj, već je u oštroj tržišnoj utakmici sa južnom Australijom i Južnom Afrikom.

U poslednjih pedeset godina, ekonomska baza se preokrenula od proizvodnje ka potrošnji, odnosno često je prelazila iz sveta racionalnosti u carstvo želja, iz objektivnog u subjektivno... Velike svetske korporacije danas polažu manje na tradicionalne teme smanjenja troškova proizvodnje i povećanja profita, jer one više ne predstavljaju jedinu garanciju uspeha na tržištu, a više energije ulažu u potpuno nove tokove prihoda zasnovane na novim idejama – što podrazumeva izgradnju solidnijih veza, čak partnerskog odnosa, između korporacija i potrošača. Ovaj novi vid komunikacije se naziva i brendingom i njegov cilj je da istakne osnov za diferencijaciju jednog proizvoda od mnoštva drugih u ponudi. Nekada suštinske razlike nema, već sve zavisi od naše percepcije samog proizvoda. Uspešni brending program zasniva se na principu singulariteta, i to tako da se u svesti potrošača stvori percepcija da na tržištu ne postoji nijedan sličan proizvod, da je on jedinstven i da ga kao takvog treba zapamtiti. Često se u marketingu koristi moto čuvenog nemačko-američkog arhitekte Miesa van der Rohea: „Manje je više" (*Less is more*), u čijoj se osnovi nalazi ideja da se do dobrog dizajna dolazi kreiranjem jasnih i pojednostavljenih formi. U marketingu to znači da se preporučuje izbegavanje kontradikcija i pojednostavljivanje poruke da bi se postigao trajniji utisak kod onih kojima je namenjena.

Posebne i autentične vrednosti lokalne sredine

U savremenoj ekonomiji, dobra pozicija vredi više od gotovo svih drugih činilaca u poslovanju. Smatra se da je vrednost brenda Coca-Cola oko osamdeset milijardi dolara, i to samo imena, ne uključujući sve ostalo što sačinjava ovu multinacionalnu kompaniju.

Koncept brendiranja gradova liči na brendiranje kakvo je opisano u kontekstu privatnog sektora, a brojni uspešni primeri pokazuju da gradovi mogu da stvaraju sopstveni imidž.

Da bi grad ili opština imala uspešan brend, neophodno je da donosioci odluka uzmu u obzir sve prednosti i mane koje karakterišu tu sredinu. Kako je teško zamislivo da lokalne vlasti mogu efikasno ukloniti sve negativne aspekte i pojave u svom okrilju, s druge strane je moguće zamisliti potenciranje onih dobrih i pozitivnih sadržaja. Brending grada nije samo u njegovom logu, već u brojnim međuuslovljenim sadržajima – od čistih ulica do ponosnih građana koji predstavljaju ambasadore brenda sopstvenog grada. Uprave koje su najbliže građanima trude se ne samo da ispune očekivanja svojih sugrađana, već i da ih premaše.

Svakako da proces brendiranja grada/opštine treba da bude zasnovan na činjenicama, a ne na fikciji. Ukoliko se vlasti odluče da ponude brend pre nego što stvore realan ambijent za njegovu promociju, ta inicijativa će svakako propasti. Većina zaista velikih gradova je svoje brendove razvila prirodno, na organski način, bilo da se radi o gradu svetlosti (Pariz) ili o gradu trgovine (Hong Kong). Za mnoge gradove, s druge strane, nemoguće je ponuditi tako jasan i nedvosmislen brend, ti gradovi su višedimenzionalni i u stalnim promenama. Zato možemo zaključiti da se ne treba upuštati u avanturu pravljenja brenda na veštačkim pretpostavkama i da lokalne vlasti treba najpre da obezbede normalno funkcionisanje grada, pa da se tek onda pozabave stvaranjem brenda.

U Beogradu je, pre početka Univerzijade 2009. godine, promovisana maskota 25. letnjih studentskih igara – vrabac. O kvalitetu promotivne kampanje najbolje govori činjenica da je ta maskota pala u zaborav posle svega godinu dana, što se sigurno ne može reći za neke druge maskote sa ovih prostora, poput Zagija (Univerzijada u Zagrebu 1987) ili Vučka (Sarajevo, ZOI, 1984).

Da li danas znamo kako izgleda zvanični brend beogradskog turizma? Šta je zvanični simbol, a šta prepoznatljivi suvenir Beograda? Zašto Pobednik, kao najviše reprodukovan, iako neproklamovan, simbol Beograda, ne dobije takav status, bar kao ljubljanski Zmaj?

Proces brendiranja može doprineti stvaranju pozitivne predstave o određenom gradu. U Evropi postoje gradovi koji imaju mnoge željene atribute, ali su, ipak, nedovoljno aktivni u prenošenju poruke o svojim glavnim vrednostima (prema nekim studijama, u tu kategoriju bismo mogli da smestimo Antverpen ili Lisabon). Neki gradovi imaju šta da ponude, ali ih na regionalnom ili međunarodnom nivou prati loša reputacija (na primer, Sofija). Da li spori protok međunarodnog saobraćaja preko jednog mosta, kroz sam centar glavnog grada Srbije, stvara negativnu predstavu putnika o celom gradu Beogradu? Koliko napora treba uložiti da bi se jednom stečena loša impresija promenila u svoju suprotnost? Tako dolazimo do sledeće poruke: ukoliko grad ne izgradi autentičan i uverljiv brend, u svesti ljudi će se stvoriti određena predstava o tom gradu, koja se samo slučajno može podudarati sa pozitivnim naporima gradske vlasti.

Treba sveobuhvatno promisliti o sadašnjoj i budućoj ponudi grada. Kako stvoriti vrednost koja je imanentna određenom gradu i koja će obezbediti da u njemu ostanu preduzeća, organizacije, stanovnici, odnosno koja će privući nove investitore, posetioce i talente koji će pohvalno govoriti o tom gradu i tako uticati na dalje pozitivne trendove? Brendiranje grada podrazumeva svesno i prilježno stvaranje i negovanje te posebne vrednosti, uz neizostavno oslanjanje na planove, programe, sve vidove komunikacije sa javnošću i dr.

Brendiranje grada/opštine ne može biti isključivo zadatak lokalne samouprave ili nekog njenog sekretarijata, agencije, odeljenja... U definisanje i stvaranje brenda treba da se uključe svi lokalni akteri kako bi svet dobio jasnu i nedvosmislenu poruku o tom gradu ili opštini.

URBANI MARKETING U FUNKCIJI LOKALNOG EKONOMSKOG RAZVOJA

Racionalna uporišta za globalnu utakmicu

Kakva je održivost lokalnih mera koje se tiču posebnih oblika kreditiranja, pozajmica, pogodnosti pri kupovini zemljišta, poreskih olakšica i finansijskih stimulacija? Da li je predstavljanje na televiziji CNN ili slanje ekonomskih misija u inostranstvo racionalno u finansijskom smislu? Da li će neki novi komercijalni, industrijski ili kulturni kompleks uspeti da istakne komparativnu prednost određene sredine?

Danas se gradovi međusobno takmiče u privlačenju talentovanih ljudi, kompanija i resursa. U mnogim aspektima, to utrkivanje podražava logiku trgovine po kojoj se kupcima – u ovom slučaju investitorima, posetiocima i kreativnim industrijama – nude uspešni i dinamični brendovi, orijentisani ka budućnosti.

Svaki moderan grad mora dobro da promisli o svojoj ulozi i svrsi na međunarodnoj sceni i da učini napor u pravcu stvaranja prepoznatljivog brenda po kome se lako razlikuje od svojih rivala. Nije dovoljno oslanjati se samo na staru slavu – uspešne kompanije i mladi talenti danas se ne opterećuju mislima o rodnom mestu i ne rukovode tom vrstom emocija. Ono što će privući ljude i kompanije jesu svakako ekonomske performanse, kulturni život, stanje životne sredine i stil života koji grad nudi.

Identitet grada se, neizbežno, gradi na temeljima minulih vremena, pa se čini razumnim da se iskoriste svi kvaliteti koje prošlost može da ponudi. I gradovi koji obiluju impozantnim istorijskim spomenicima i koje karakterišu viševekovni običaji, mogu uspešno da izgrade novi identitet upravo na tim, starim vrednostima. Kada neki grad poseduje toliko mnogo kulturnih vrednosti, kao na primer Rim, to može samo da predstavlja veliku komparativnu prednost. U slučaju Rima, ogromnom arhitektonskom nasleđu treba dodati i činjenicu da je Rim duže od dva milenijuma uticao na društveni, kulturni i politički razvoj sveta. Njegovo nasleđe privlači posetioce iz celog sveta, samo učvršćujući njegovu reputaciju Večnog grada. Koloseum godišnje obiđe 4 miliona turista, muzeje Vatikana čak 4,2 miliona. U Parizu, Ajfelov toranj godišnje poseti 6,2 miliona turista, Muzej Luvr 5,7 miliona, a Centar Pompidu 5,5 miliona posetilaca.

Ovakvi rezultati u turističkim posetama se ne moraju temeljiti isključivo na hiljadugodišnjoj istoriji i bogatom kulturnom nasleđu. Kao ilustraciju takve tvrdnje, navešćemo primer festivala zabave Oktoberfesta u Minhenu, koji svake godine poseti preko 5 miliona ljudi.

Koliko puta se može postići „efekat Bilbao“?

Los Anđeles je poznat po Holivudu, Toyota po brendu japanske, a Wolfsburg po brendu nemačke automobilske industrije (Volkswagen). Fenomen kompanija koje su nastale na jednom lokalitetu, ili koje su uticale na formiranje naselja (kao što je mesto Hershey u SAD) možemo nazvati monobrendiranjem.

Poznat je i trend da vodeće međunarodne firme vode sopstvene strategije urbanog marketinga, a najbolji primer za to je sportska marka „Nike", koja je u čak 18 svetskih gradova otvorila sportske prodavnice kolosalnih razmera, tzv. *Niketowns*[3]. Prvi evropski *Niketown* je otvoren 1999. u Berlinu, potom u Londonu. Na prvi pogled, *Niketown* izgleda kao radnja u kojoj se prodaju isključivo „Nike" proizvodi. Zapravo, kompleks se sastoji od više paviljona, a svaki paviljon je tematski. U njima se nalazi sportska oprema koju su nosili sportski asovi, a te postavke su dopunjene prigodnim sportskim video-projekcijama. U njujorškom *Niketown*, 50% prostora je ustupljeno izložbenom delu, u kome se mogu videti patike, reketi i odeća koju su nosili svetski poznati sportisti. Da bi privukli mlađu populaciju, *Niketowns* koriste metode marketinške gerile koja se, u ovom prostoru, poistovećuje sa urbanom gerilom (slogani nose poruku o potrebi prevazilaženja društvenih normi i pružanja otpora urbanoj represiji). *Niketowns* imaju dvostruki značaj jer ih ne opsedaju samo sportski entuzijasti, već i brojni turisti. U svakom gradu u kome postoji, ova radnja se nalazi na samom vrhu spiska turističkih atrakcija. Uspeh takvih repernih i prestižnih radnji je toliki da i drugi svetski gradovi (Šangaj, Sidnej...) priželjkuju da ponesu epitet *Niketown* i na taj način prisvoje nešto od popularnosti i imidža ove sportske marke.

Grad Bilbao, u španskoj Baskiji, u drugoj polovini 20. veka obeležila je propast industrije čelika i brodogradnje. Strategiji transformacije ovog grada u centar turizma i moderne industrije doprinela je na prvom mestu odluka Fondacije Guggenheim da u njemu izgradi svoj novi muzej (pored muzeja u Njujorku, Veneciji, Las Vegasu i Berlinu), a zatim i odluka da renomirani američki arhitekta Frank Gehry projektuje to zdanje s ciljem da ono bude najznačajniji gradski reper. Uspeh i amblematičnost tog zdanja (otvorenog 1997. godine) postali su sinonim za takozvani „efekat Bilbao" koji se danas odnosi na ciljano unapređenje gradskog pejzaža spektakularnom i jedinstvenom arhitekturom. Iz nešto drugačijeg ugla posmatrano, možemo reći i da je Fondacija Guggenheim imala sreću da sarađuje sa tako posvećenim i progresivnim gradskim vlastima.

Sa dovoljnom vremenskom distancom (od deset godina) urađena je procena uticaja muzeja na proces reaktiviranja lokalne ekonomije. Muzej godišnje privuče oko 800.000 nebaskijskih posetilaca u Bilbao (u poređenju sa manje od 100.000 posetilaca pre inauguracije muzeja), što je izuzetan uspeh – po broju stanovnika, metropolitensko područje Bilbaa je peto u Španiji. Uprkos pokušajima da se drugde u svetu ponovi uspeh muzeja u Bilbau, vrlo je mali broj novih muzeja i galerija lociranih van glavnog grada, koji mogu da pariraju po broju posetilaca.[4] Grad Bilbao nije učestvovao u izgradnji muzeja samo da bi mogao da se podiči spektakularnim arhitektonskim ostvarenjem, već da bi odgovorio na mnoge izazove: 25% nezaposlenih građana, prevaziđena industrija, veliki saobraćajni problemi u neposrednoj blizini rečne luke, procesi urbane deterioracije, zagađenje i loš sistem javnog prevoza. Nakon osamdesetih, Bilbao je doneo odluku da otpočne proces preobražaja od industrijskog grada u grad uslužnih delatnosti. Tako se u Bilbau danas nalazi sedište brojnih kompanija od nacionalnog, ali i međunarodnog značaja (od kojih se dve nalaze na listi 150 najvećih svetskih kompanija, po listi „Forbes" magazina, BBVA i Iberdrola). BDP grada Bilbaa je značajno iznad španskog proseka, a najsnažniji su sektori građevinarstva, trgovine i turizma.

Ključni rezultat opisanog preobražaja je, ipak, unapređenje kvaliteta života u ovom gradu. Od izgradnje muzeja, više od 10 miliona ljudi je posetilo Bilbao. Muzej je, u pravom smislu, probudio nadu kod građana i gradskih vlasti, ujedinio političke partije, sindikate i organizacije civilnog društva u procesu spektakularne urbane obnove, koja još uvek traje.

U tom smislu, urbani marketing je zaista neodvojiv element strategije lokalnog ekonomskog razvoja. Najveći izazov urbanog marketinga predstavljaju promene u strukturi i dinamici tržišta koje prevazilaze kapacitete grada da adekvatno reaguje i prilagodi se. Strateški urbani marketing predstavlja prilagodljiv i konstruktivan pristup rešavanju problema zajednice. Urbani marketing se ne bavi samo tehničkim problemima i marketinškim porukama, već realno pomaže u definisanju lokalnog razvoja u smislu tumačenja sistema vrednosti zajednice.

Unapređenje vizuelnog identiteta grada

Savremeni grad nedvosmisleno predstavlja motor privrednog i kulturnog razvoja, mesto modernizma, inovacija i novih tehnologija. Iz perspektive grada, nastojanje da se razvije i istakne vlastiti brend zapravo omogućava privlačenje ili zadržavanje određenih struktura građana, osiguranje sadašnjeg i budućeg ekonomskog razvoja, garanciju društvenog i kulturnog prosperiteta grada. U današnje vreme, ogromna većina naprednih regiona/gradova/opština razmišlja o strategiji razvoja sopstvenog brenda.

Ovo sjajno ilustruje primer grada Liona, u centralnoj Francuskoj, koji je na originalan način izgradio sopstveni imidž i tako izbegao da ostane u senci Pariza, s kojim se, sigurno, nije lako takmičiti. Lion je još 1989. pokrenuo Plan osvetljavanja (*Plan Lumière*), koji je podrazumevao veštačku iluminaciju više od 200 zgrada i javnih prostora, čime je grad „obojen" novom, svetlosnom estetikom. Ovaj tehnološki zahtevan praznik svetla se, ipak, oslanjao na tradiciju verskog praznika (svakog 8. decembra, građani Liona su na prozore svojih domova postavljali sveće, u znak zahvalnosti Bogorodici), tzv. *Fête des lumières*. Prepoznat kao unikatan događaj u Evropi, lionski praznik je produžen na četiri dana i svake godine privuče više od četiri miliona posetilaca. Svi gradski kvartovi su animirani inovativnim svetlosnim scenografijama, a kao podloga služe kako klasični kulturni spomenici, tako i sasvim neočekivane lokacije.

Slika 1.

Lion, Francuska



Izgradnjom i unapređenjem vizuelnog identiteta grada definiše se i jača ukupan urbani identitet, poboljšava i dopunjuje turistička i kulturna ponuda, ali i postiže unapređenje rada gradskih službi u komunikaciji sa građanima.

U kontekstu domaćih prilika, i iz perspektive lokalne samouprave, rad na poboljšanju vizuelnog identiteta (unapređenje komunikativnosti, preglednosti i vizuelne prepoznatljivosti) može se odvijati, u elementima grafičkog i urbanog dizajna, na nekoliko nivoa:

1. Unapređenje autentičnog i prepoznatljivog, turistički i kulturno konkurentnog i prestižnog identiteta lokalne zajednice afirmacijom vizuelnih atrakcija i specifičnosti (značajni kulturni i istorijski spomenici, pojedinačni objekti, kompleksi i ambijentalne celine i drugi turistički potencija

2. Generisanje i nadogradnja novih kvaliteta u svakodnevnom životu i javnom prostoru određenim intervencijama u vizuelnom identitetu (kao, na primer, brojni neiskorišćeni elementi urbane memorije koji se mogu istaći jednostavnim vizuelnim i dizajnerskim intervencijama u prostoru, a koji promovišu određene pozitivne vrednosti zajednice);

3. Uspostavljanje vizuelno-komunikativne i pregledne matrice obeležavanja administrativnih objekata, prostora, uputstava, dokumenata i sličnog materijala (da bi se postigle zadovoljavajuća čitljivost i komunikativnost službenih prostorija i dokumenata, koje će građanima omogućiti da se jednostavnije i efikasnije snalaze u opštinskim i prostorima mesnih zajednica, kao i da bolje razumeju procedure i način rada opštinskih tela).

Programi intervencija u javnom prostoru nekog grada ne mogu se odvojiti od teme identiteta, tj. osećaja pripadnosti građana teritoriji na kojoj žive.

Višedimenzionalne, kompleksne gradove karakteriše postojanje referentnih tačaka, horizontalnih i vertikalnih belega u javnom prostoru, vizuelnih repera: kulturno-istorijskih, simboličkih, arhitektonsko-fizičkih i umetničkih repera.

Dok je u slučaju Pariza neprikosnoveni reper već pomenuti Ajfelov toranj, teritorijalni i mnemonički beleg (*landmark*) grada Beograda može biti jedino Beogradska tvrđava sa Pobednikom, sagledana sa Dunavskog keja, Donjeg grada ili

sa reka. Ako se vizuelni reperi i pripadajuće urbane zone povežu itinererima (putanjama), moguće je pretpostaviti da bi, u tom slučaju, markantne tačke grada, odnosno javni prostori na kojima se one nalaze, činili mnogo povezanije i interesantnije logičke celine.

ENERGETSKA EFIKASNOST KAO PRILIKA ZA STVARANJE NOVOG BRENDA LOKALNIH ZAJEDNICA

Građani i biznis zajednice danas od svojih gradova očekuju prosvećene strategije razvoja, kojima se odgovara na brojne izazove današnjice u svetlu klimatskih promena i pripremaju održiv razvoj i bolja budućnost za generacije koje dolaze.

Brojni autori i stručnjaci za klimatske promene uglavnom se slažu u sledećem – razmera i brzina globalnog zagrevanja se ne mogu sa sigurnošću odrediti; konsekvence za društvo i privredu su takođe nedovoljno jasne; fenomen je kompleksan, sa raznorodnim uzrocima, efektima i mehanizmima prevencije; najveći broj predloženih rešenja je u suprotnosti sa onim što pojedinci doživljavaju kao svoj individualni interes, dakle u raskoraku sa onim što su spremni da urade i za šta su spremni da glasaju; ne postoji politički autoritet koji ima mandat da na sebe preuzme da se bavi ovim problemom jer je on globalan.

Najviše se, u stručnoj literaturi, ukazuje na vremenski paradoks između uzroka i posledica, u smislu da će u trenutku kada činjenično stanje bude takvo da se problem više nikako ne može ignorisati, biti suviše kasno za bilo kakvu delotvornu akciju. Dakle, ukoliko ne uspemo da rešimo problem, mogući su enormni rizici.

Procenjuje se da je današnji procenat učešća ugljen-dioksida u atmosferi za 25% iznad nivoa pre industrijalizacije, dok se količina metana duplirala.

U procesu globalnog zagrevanja, energetska efikasnost je ključna jer se njom može uticati na emisije ugljen-dioksida relativno brzo i relativno jeftino (možda i uz ostvarenje uštede).

Uspešni evropski primeri primene energetske efikasnosti

Hammarby Sjöstad se nalazi južno od centra Stokholma (kome administrativno pripada) i proteže se uz jezero. Izvorno je planirano da se naselje razvija u sklopu plana za kandidaturu Stokholma za Olimpijske igre 2004. godine. Na mestu nekadašnje braunfild lokacije razvio se jedan od vodećih evropskih ekoloških gradova. Iako, kao što znamo, kandidatura Stokholma za Olimpijske igre nije prošla, odlučeno je da se iskoristi trenutak – raščišćavanje terena za olimpijsko selo je već uveliko bilo u toku – i da se pozitivne promene ipak dogode. Nekada zapušten i prljav, teren je transformisan u skladu sa ekologijom i ekološkom održivošću. Izgradnja Hammarby Sjöstad je još uvek u toku. Kada izgradnja bude završena 2015. godine, projektovano naselje će imati oko 35.000 stanovnika. Svi novi sadržaji će biti izgrađeni na braunfild lokaciji površine od 7,6 hektara, nadomak centralnog dela Stokholma. Hammarby Sjöstad je dobar primer švedske „zelene države blagostanja" i ekološkog grada koji promoviše rešenja održivog razvoja za budućnost. Osim što je ekološki inovativno, ovo naselje takođe prati ambiciozan socijalni program švedske vlade, prema kome svi građani treba da imaju pristojan, siguran, pristupačan dom, koji će biti održiv na duži rok.

Amersfort (Amersfoort) je uspešan, istorijski grad u blizini Utrehta, u centralnoj Holandiji, sa oko 135.000 stanovnika, koji je na svojoj periferiji izgradio tri nova naselja, obezbedivši dom za više od 20.000 porodica. Projektni cilj je bio da se ostane u okvirima „malog, lepog i skromnog", sve uz korišćenje vladinih olakšica desetogodišnjeg Vinex programa stambenog zbrinjavanja. Amersfort je danas jedan od najzelenijih gradova u Evropi. Amersfort je svetsku slavu održivog grada stekao iz nekoliko razloga: gradsko veće Amersforta je bilo odlučno u nameri da grad zadrži svoj karakter, uz istovremenu primenu nacionalne politike, i na tome se mnogo radilo; nova naselja Vathorst, Kattenbroek i Nieuwland postavila su nove standarde u kvalitetu planiranja, primenom visokih standarda socijalne i ekološke održivosti; centar grada je ostao potpuno bez automobilskog saobraćaja, što je omogućeno time što se lokalni servisi i linije javnog prevoza nalaze na malim udaljenostima od svakog novog doma; lokalna vlast je jasno iskazala stav da su novoizgrađena područja namenjena svim društvenim grupama.

Urbano područje **Saragose** (Zaragoza) osmo je po broju stanovnika u Španiji (oko 700.000). Saragosa, kao članica Evropske inicijative za energetsku efikasnost, aktivno promoviše principe održivog razvoja i učestvuje u više projekata, uključujući i organizovanje Expo Zaragoza 2008, međunarodnog događaja u trajanju od tri meseca, usmerenog na vodu i održivi razvoj. Ekološki grad Valdespartera je inovativan primer održivog urbanog razvoja u Saragosi. Na

Slika 2.

Frajburg, Nemačka



mestu bivše kasarne, na južnoj periferiji grada, izgrađen je kompleks od 9.687 bioklimatskih stambenih jedinica, koje gotovo sve pripadaju socijalnom stanovanju. Kompleks je podeljen na četiri glavne zone, od kojih svaka ima poseban identitet, koje obuhvataju stanovanje, javne površine, rekreativne sadržaje i objekte usluge. Projekat naselja pokušava da ponudi odgovore na pitanja dostupnog stanovanja, socijalne inkluzije i prostornog planiranja, uz primenu najbolje prakse novih tehnologija održive stambene izgradnje. Valdespartera predstavlja važan ogledni primer za celu Španiju. Sâm pristup je već međunarodno priznat od odbora UN-HABITAT i dokaz je da se dobri rezultati mogu postići kada postoji saradnja između regionalnih i lokalnih vlasti, uz punu saradnju lokalne zajednice.

Frajburg (Freiburg) je istorijski grad u jugozapadnom delu Nemačke, sa oko 200.000 stanovnika, koji je već dve decenije evropski lider u implementaciji politika zaštite životne sredine. Njegova dva naselja, Vauban i Rieselfeld, pobudila su ogromno interesovanje javnosti. U naselju Vauban, nekadašnjim francuskim kasarnama, živi gotovo 5.000 stanovnika. Naselje Rieselfeld trenutno ima 8.000 od planiranih 10.000 do 12.000 stanovnika. Vrednosti nekretnina u oba ova naselja odgovaraju onima u centru grada. To su izuzetni i nezaobilazni primeri smanjenja potrošnje energije i automobilskog prevoza, ali i stvaranja aktivne lokalne zajednice. Više raznorodnih faktora je uticalo na to da se Frajburg razvije u ekološki grad: građevinskog zemljišta nema dovoljno (Frajburg je jedan od retkih gradova u Nemačkoj u kome se beleži rast broja stanovnika – godišnje potrebe su oko 850 do 1.200 stanova); Frajburg je obnovljen gotovo u celini nakon Drugog svetskog rata, prema ekološkim principima urbanog planiranja, sa prostranim centrom oslobođenim od saobraćaja i čak 3.000 km mreže lakog metroa, autobusa i gradske železnice; gradom već nekoliko decenija upravlja Partija zelenih, tako da se istorija inovacija u oblasti zaštite životne sredine proteže od sredine sedamdesetih godina 20. veka do danas.

Na stranicama ove publikacije detaljno su prikazani još neki vrlo uspešni primeri sprovođenja mera energetske efikasnosti u Evropi (v. poglavlje „Dobra praksa evropskih gradova“ za primere iz Barselone, Berlina, Malmea i Güssinga u Austriji).

Razlozi za zagovaranje energetske efikasnosti

Moguće je razlikovati četiri različite vrste razloga za zalaganje za energetsku efikasnost. Među njima ne postoje inherentna neslaganja, dakle, bilo bi savršeno moguće da se neko racionalno zalaže za sve četiri vrste razloga, istovremeno.

Najmanje radikalan razlog za zagovaranje energetske efikasnosti, a istovremeno najčešće pominjan od javnih vlasti, jeste **ostvarivanje finansijskih ušteda**. Vlasti ulažu u implementaciju politika za promovisanje energetske efikasnosti, a povraćaj sredstava od ove „investicije“ je, zapravo, novac koji nije utrošen na energiju. Privatni i privredni potrošači, tako, štede novac, javni sektor kao potrošač energije takođe ostvaruje uštede, a proizvođači električne energije su u stanju da zadovolje potražnju, i to bez ulaganja u izgradnju dodatnih proizvodnih kapaciteta. Ovo je konvencionalni neekološki razlog za politike energetske efikasnosti.

Drugi razlog za zagovaranje promocije energetske efikasnosti leži u **mogućnosti smanjenja energetske zavisnosti privrede**, između ostalog i racionalnim korišćenjem energije.

Treća vrsta razloga za ovo zagovaranje je potreba da se **izbegne dramatično povećanje efekta staklene bašte**.

Četvrto, energetska efikasnost se može posmatrati i kao deo **opšte promene kursa u svetskoj ekonomiji ka održivosti**. Svi izvori, ne samo energetski, treba sa budu racionalno korišćeni, i svi prirodni ciklusi, ne samo kruženje ugljenika, treba da budu uravnoteženi. Ovde do izražaja dolaze politike energetske efikasnosti kao deo opštih sveobuhvatnih procesa „ozelenjavanja" svetske ekonomije.

O ulozi gradova – umesto zaključka

Gradovi imaju ogromnu odgovornost, ali i potencijale za smanjenje potrošnje energije, zavisnosti od fosilnih goriva i posledica klimatskih promena. Ipak, gradovi sami ne mogu rešiti sve ove izazove, pa su im potrebne dodatne mere sa nacionalnog i nadnacionalnog nivoa. Urbani rast i rast potrošnje energije ne predstavljaju nužno pretnju niskougljeničnoj budućnosti. Ukoliko urbanisti uspeju da preokrenu sadašnje neodržive urbanističke trendove, projektovanjem energetski održivih gradova, ova rešenja mogu poslužiti kao uzor na planetarnom nivou.

Evropska iskustva, sa svojim dostignućima (neka su predmet zasebnih poglavlja ove knjige), mogu da olakšaju i donekle ubrzaju primenu koncepta energetski održivih zajednica, i u našoj sredini. U potrazi za idealnim modelom koji je moguće primeniti kod nas, potrebno je uzeti u obzir lokalne uslove koji u mnogome oblikuju pristup, ciljeve i način sprovođenja svakog plana.

U strateškom pozicioniranju gradova, kroz opisane procese urbanog marketinga i brendiranja, mere energetske efikasnosti mogu imati vrlo važnu ulogu. Nov kvalitet održivog planiranja razvoja zajednice zasniva se na ekološkom principima, racionalnom korišćenju energije i obnovljivim izvorima energije. Kako u svesti građana sve više sazreva ideja o potrebi za postojanjem sveobuhvatnih metodologija za unapređenje energetske efikasnosti, uz čuvanje prirode i njenih resursa, one lokalne samouprave koje učine vidljivim složene procese stvaranja energetski održivih naselja, mogu računati i na istinsku podršku zajednice i na sinergetski efekat. Ulaganje u ove procese sa sobom donosi motivisanu zajednicu, uključenost svih društvenih grupa, „zelene" poslove, nove oblike energetskog turizma i stručnog usavršavanja (posete raznim demonstracionim objektima), nov kvalitet života i prepoznatljivost na lokalnom, regionalnom i međunarodnom nivou.

---

1 Asocijativna vrednost slogana se gubi u prevodu, pa ih ovde namerno ostavljamo u izvornom obliku. Dok su prva četiri grada uglavnom poznata širom sveta, slogan za grad Hershey je možda potrebno objasniti. Naime, Hershey je naselje od blizu 13.000 stanovnika, u sklopu administrativnog područja većeg grada, koje taj naziv nosi od 1906. zahvaljujući rastućoj popularnosti čokolade „Hershey". Neki ga nazivaju i čokoladnim gradom, otud i ovaj pridev „najslađi" u nadimku.

2 Izvorno, reč *brand* (eng.) označava – žig, i to u kontekstu žigosanja krda krava na Divljem zapadu od strane američkih kauboja, a sve u cilju njihovog razlikovanja od ostalih krava u preriji.

3 U pitanju su sledeći gradovi: Atlanta, Berlin, Boston, Eugene, Čikago, Denver, Honolulu, Las Vegas, London, Los Anđeles, Melburn, Majami, Njujork, Orange County, Portland, San Francisko, Sijetl i Toronto.

4 Primera radi, Nacionalni muzički centar u Šefildu (Sheffield) u Engleskoj otvoren je 1999. uz projektovanih 400.000 posetilaca; sedam meseci kasnije centar je posetilo tek 100.000 posetilaca, pa je već u prvoj godini usledio bankrot.

Bibliografija:

- Anderson, V. *Energy Efficiency Policies*, Routledge, UK, 2010.
- Gaines, J., Jäger, S. *Albert Speer & Partner, A Manifesto for Sustainable Cities – Think Local, Act Global*, Prestel Verlag, Munich, 2009.
- Gidens, E. *Klimatske promene i politika*, Clio, Beograd, 2010.
- Grupa autora, *Oživljavanje braunfilda u Srbiji – Priručnik za donosioce odluka i profesionalce*, PALGO centar, Beograd, 2008.
- Omidvar, H. *Energy Efficiency Policy: An Overview of Selected Countries – Lessons from Action Plans*, Lambert Academic Publishing, 2010.
- Paliaga, M. *Branding & konkurentnost gradova*, Marko Paliaga, samostalna naklada, Rovinj, 2007.
- Paliaga, M. *Strateški urbani marketing – Mogućnost primjene koncepcije urbanog marketinga u hrvatskim gradovima*, Rovinj, 2004.

SARADNJA TRI SEKTORA U PROMOCIJI I RAZVOJU ENERGETSKOG MENADŽMENTA

Marija Grujić, PALGO centar

POJAM CIVILNOG SEKTORA

Civilni sektor sastoji se od aktera koji, pojednostavljeno rečeno, istovremeno promovišu i pojedinačne interese i dobrobit zajednice. Koliko je civilni sektor jak najbolje se može ustanoviti prema brojnosti udruženja građana i drugih civilnih organizacija i inicijativa, vidljivosti njihovih aktivnosti, odnosno broju građana koji se bave volonterskim radom.

Uloga civilnog sektora i značaj koji mu se pripisuje menjali su se tokom istorije, zavisno od aktuelnog društvenog poretka. Pojam „civilno društvo" javlja se prvi put u grčkom i rimskom društvu, u značenju političkog društva u kojem aktivni građani učestvuju u oblikovanju politike. Kroz vekove, s promenama društvenog konteksta menjalo se i značenje tog pojma, a u savremenim društvenim uređenjima u definisanju ovog pojma naglašavaju se sloboda udruživanja, samoorganizacija slobodnih građana, socijalni kapital i socijalna povezanost, a odlikuje ga aktivno i odgovorno građanstvo.

Organizacije civilnog društva nazivaju se dobrovoljnim, nezavisnim, neprofitnim, nevladinim ili trećim sektorom. Često se govori o nevladinim organizacijama, no u tom kontekstu treba naglasiti da je to samo jedan vid delovanja tih organizacija; usko gledano, sve organizacije koje nisu „vladine", tj. povezane s javnom upravom, u stvari su „nevladine". Postoji čak i veliki broj organizacija koje su i nevladine i neprofitne, a da ipak nisu organizacije civilnog društva (fakulteti, sudovi...). I organizacije civilnog društva traže bolji način vlastitog predstavljanja, te umesto dveju negacija (nevladin, neprofitan) bolje je koristiti afirmativne nazive. Čini se najprihvatljivijim organizacije tzv. trećeg sektora nazivati organizacijama civilnog društva.

Kada se govori o nevladinom sektoru, važno je naglasiti da nije reč o apsolutnoj nepovezanosti vlade i ovih organizacija jer vlada ulaže sredstva u rad „nevladinog" sektora, pri čemu bi ključni kriterijum trebalo da bude da to ne utiče na aktivnosti samih organizacija. Organizacije civilnog društva zapravo sarađuju s vladom i u idealnim uslovima postižu da ona odgovorno ispunjava svoja obećanja. Ponekad se na civilni sektor gleda kao na opoziciju aktuelnoj vlasti, što se u javnosti negativno doživljava, ali je očevidno da je razvoj civilnog društva ključan, naročito za mlade demokratije.

Jedno od važnih načela na kojima se temelje savremena društva jeste načelo supsidijarnosti, usko vezano sa pojmom civilnog društva i njegovih organizacija. Načelo supsidijarnosti opšte je načelo zajednice prema kojem ona ne preduzima radnje (izuzev u područjima svoje isključive nadležnosti), osim ako one nisu delotvornije od radnji preduzetih na višim nivoima, pa se tek ako niža socijalna jedinica nije u mogućnosti da svojim resursima reši određeni problem, on podiže na viši nivo i obraća višoj instanci. Namena je načela supsidijarnosti osigurati efektivno donošenje odluka na nivou što bližem građanima.

Pojedinac predstavlja osnovnu jedinicu društva. On se u rešavanju svojih problema obraća svojoj neposrednoj društvenoj okolini, pri čemu je najefikasniji način rešavanja problema udruživanje s drugim građanima sličnih ili istih interesa. Tako se dolazi do pojma civilnog društva ili učešća građana u javnim aktivnostima, koje treba razlikovati od političke participacije, koja podrazumeva članstvo u političkim strankama.

Dva osnovna organizaciona oblika civilnog društva su fondacije i udruženja. Postojanje fondacija poznato je još od najranijih vremena – to su organizacije bez vlasnika čija su sredstva namenjena ispunjavanju javne svrhe. Fondacije se razlikuju prema različitim kriterijima, jesu li javne ili privatne, prema nameni, načinu finansiranja, svojim programima itd. U vezi sa fondacijama, u novije vreme razvija se pojam „corporate citizenship", kojim se naglašava da su i korporacije obavezne da svojim merama utiču na poboljšanje kvaliteta života na području na kojem su smeštene. Još jedan od novih oblika fondacija su fondacije lokalnih zajednica, čije je delovanje usmereno na poboljšanje kvaliteta života u određenoj lokalnoj zajednici i najbolji je način da se osigura poštovanje načela supsidijarnosti.

U savremenom društvu utemeljen je i institut društvene odgovornosti privrede, kao još jedan od oblika podrške civilnom društvu. Društvena odgovornost je odranije poznat institut, koji u savremenom društvu uzima maha, naročito kao posledica podsticaja države putem raznih subvencija, a i kao dobar marketinški potez.

Drugi stub civilnog društva su udruženja građana. To su pravna lica, koja su osnovali pojedinci ili organizacije u privatnom vlasništvu, bez učešća prestavnika vlasti ili uplitanja struktura vlasti u njihovo poslovanje.

Postoji čitav niz načina klasifikacije udruženja građana. Prema tipologiji Svetske banke, udruženja se dele na operativna i lobistička. Operativna udruženja prvenstveno se bave osmišljavanjem i sprovođenjem razvojnih projekata. S druge strane, lobistička (zagovaračka) udruženja pretežno se bave promocijom ili zaštitom određenog cilja, odnosno dobra. Nasuprot operativnom sprovođenju projekata, lobističke organizacije obično rade na podizanju svesti, širenju znanja i organizaciji aktivističkih događaja.

Udruženja se osnivaju iz različitih pobuda, prvenstveno s ciljem unapređenja političkih ili društvenih ciljeva svojih članova ili osnivača, kao što su očuvanje životne sredine, zaštite ljudskih prava, socijalni razvoj.

Važno je naglasiti da institucije civilnog društva cvetaju i razvijaju se u demokratskim zemljama utemeljenim na vladavini prava, s razvijenom tržišnom privredom.

ULOGA CIVILNOG DRUŠTVA U SRBIJI U PROCESIMA INTEGRACIJA SA EVROPSKOM UNIJOM

Pitanje o mestu, ulozi i razvoju civilnog društva u Srbiji u visokoj je korelaciji sa pitanjem i procesom evropskih integracija. Ako se proces integracije sa Evropskom unijom posmatra kao proces unutrašnjih reformi jedne države čiji je osnovni cilj dostizanje evropskih vrednosti, onda u tom procesu veoma važnu ulogu igra jačanje pozicije, uloge i organizacije građanskog društva.

U procesima integracija sa EU u Srbiji, do sada su dominirale tri glavne grupe pitanja: pitanja konsenzusa, kapaciteta i komunikacije u procesu evropskih integracija.

Pitanje konsenzusa, odnosno saglasnosti o strateškom prioritetu pridruživanja EU, dešavalo se i na političkom i na društvenom nivou. Civilno društvo je pokretanjam pitanja i preispitivanjem raznih promena i reformi svakako doprinelo društvenom konsenzusu povodom integracija sa EU.

Edukativna, istraživačka i izdavačka delatnost civilnog sektora u Srbiji značajno je doprinela razvoju i unapređenju kapaciteta za evropske integracije brojnih aktera iz sva tri sektora: lokalnih samouprava, političkih partija, sindikata, medija, poslovnih udruženja. Organizovan je niz škola i obuka na temu integracija sa EU, približavanja i pridruživanja Srbije EU i posebnim politikama EU, fondovima, upravljanju fondovima.

Organizacije građanskog društva mnogo su radile, često i pre države i ostalih državnih aktera, na unpaređenju komunikacije, u smislu prenosa evropskih iskustava i prakse, ali i na predstavljanju Srbije u Evropi.

U narednoj fazi procesa pridruživanja EU, biće još zahtevnija uloga civilnog društva u praćenju kvaliteta promena i reformi koje se sprovode i dinamike samog procesa, kvaliteta zakona, organizacija rasprava o svim važnim pitanjima, javnih rasprava i insistiranja na konsultativnom procesu.

Konkretan doprinos građanskog društva u sledećoj fazi biće značajan i za izradu analiza i studija i predloga zakonskih izmena i strategija, analiza efekata određenih reformi i politika.

U primarne aktivnosti građanskog društva u narednom periodu spadaju komunikacija, umrežavanje i povezivanje na regionalnom i evropskom nivou. Civilno društvo Srbije za sada nedovoljno učestvuje u kreiranju politika na evropskom nivou, što je takođe jedan od njegovih narednih zadataka.

Osim daljeg angažovanja civilnog društva u oblastima dalje demokratizacije, vladavine prava, ljudskog kapitala, inovacija, obrazovanja, istraživanja, konkurentnosti, značajan doprinos organizacija građanskog društva očekuje se i razvoju sektorskih politika – energetike, transporta i ekologije.

ZNAČAJ INTEGRACIJA SA EVROPSKOM UNIJOM U OBLASTI ENERGETIKE ZA PROCES PRISTUPANJA U OSTALIM SEKTORIMA

Energetika je tradicionalno najznačajnija oblast delovanja Evropske unije. Još od samog formiranja Evropske zajednice za ugalj i čelik, snabdevanje energijom bilo je jedno od najznačajnijih pitanja kojima se bavila Evropska zajednica. Regulacija energetskog sektora i danas predstavlja jednu od najznačajnijih oblasti delovanja institucija EU. Regulacija

u oblasti energetike utiče na regulaciju u svim ostalim sektorima: na ponašanje i razvoj konkurentnosti zaposlenosti i mogućnosti razvoja svih drugih privrednih sektora. Isto tako, regulacija u oblasti energetike ima veliki značaj za pitanja smanjenja siromaštva, zaštite potrošača, razvoja društvenih odnosa i uopšte sposobnosti država članica da razvijaju svoje društvene sisteme.

Energetika je oblast u kojoj se preslikavaju sposobnosti državnog upravljanja u mnogim drugim oblastima, uključujući i ljudska prava, zaštitu potrošača, vladavinu prava, zaštitu životne sredine, smanjenje siromaštva i drugo. Smatra se da nije moguće razviti naprednu energetsku politiku ukoliko ove druge oblasti nisu uređene na vrlo napredan način i obrnuto. Teško se može govoriti o naprednom uređenju u ovim ključnim oblastima života ako se i u sektoru energetike ne primenjuju napredna pravila.

Imajući u vidu značaj energetike kao privredne grane u privredi Srbije može se zaključiti da je proces pristupanja u oblasti energetike suštinski najznačajniji proces u okviru njenih evropskih integracija. Energetika je trenutno najveća pojedinačna privredna grana u Srbiji. Očigledno je da primena naprednih pravila gazdovanja u oblasti energetike može značajno doprineti poboljšanju efikasnosti korišćenja energije u Srbiji, a time i značajnom poboljšanju svih ostalih okolnosti na koje to ima uticaja: ljudskog razvoja, zaštite životne sredine, smanjenju siromaštva itd.

Jedna od ključnih okolnosti koje doprinose bržem približavanju i bržem uključivanju zemlje u evropske integracije upravo je smanjenje siromaštva, zaposlenost i odgovarajući nivo privredne razvijenosti. To se ne može ni zamisliti u Srbiji bez suštinskog značajnog i višestrukog povećanja energetske efikasnosti.

Energetske tehnologije nisu društveno neutralne. Od izabrane strukture energetskog sektora i primenjenih tehnologija u velikoj meri zavisi i karakter društva u kome će se takav energetski sistem primenjivati. Inovativno moderno društvo sa značajnim usmerenjem na razvoj opredeljuje se, po prirodi stvari, za moderne energetske tehnologije, objekte visoke energetske efikasnosti, decentralizovane oblike proizvodnje i korišćenja energije, obnovljive izvore energije i drugo.

POVEZANOST ENERGETSKOG I CIVILNOG SEKTORA

Fokusirajući se na energetski sektor, možemo izdvojiti njegove najvažnije uticaje na život građana, a time i najvažnije aspekte kojima se bave organizacije civilnog društva, a to su: količina energije, kvalitet energije, cena, uticaj na okolinu i količina energije.

S obzirom na to da je energetski sektor deo poslovnog sektora čija je osnovna svrha ostvarivanje profita, prodajom veće količine energije odnosno energenata on ostvaruje veći profit, na osnovu čega se može zaključiti da energetski sektor svoju ponudu sam prilagođava potražnji za energijom.

Kvalitet energije

Pojmom kvalitet energije obuhvaćene su dve različite manifestacije kvaliteta: kvalitet robe i kvalitet usluge. Kvalitet usluge s kojom se građani susreću prilikom poslovanja s energetskim kompanijama očigledno će rasti uporedo sa ulaskom novih aktera na tržište energije i jačanjem konkurencije. To se može očekivati i na području kvaliteta robe, što se odnosi na visinu i stabilnost napona, sastav goriva, neprekidnost napajanja. Međutim, i na razvijenijim tržištima od energetskog potreban je stalan nadzor kvaliteta koji, osim institucija koje se službeno bave osiguranjem i nadzorom kvaliteta, osiguravaju i udruženja za zaštitu potrošača.

Cena energije

Usluge koje pružaju kompanije iz sektora energetike toliko su uvrežene, sveprisutne i u našim krajevima tradicionalno subvencionisane da ih je teško razmatrati kao tržišne kategorije. Način života kakav imaju građani razvijenijeg dela sveta nije moguć bez velikih količina energije, za koju smo navikli da mora biti dostupna svima. Interes je građana da cene energije budu pristupačne, u čemu se slažu i vodeći političari. U ovom segmentu interesa javnosti aktivne su i organizacije civilnog društva, udruženja za zaštitu potrošača, ali i sindikati.

Uticaj na životnu sredinu

Od aspekata energetskog sektora koji su izdvojeni kao najzanimljivijih javnosti, pitanja zaštite životne sredine su najmlađa, ali danas izuzetno zastupljena u javnosti i medijima. Od organizacija civilnog društva, ovim aspektom se najčešće bave ekološka udruženja građana.

MOTIVACIJA OPŠTINA ZA UNAPREĐENJE ENERGETSKOG SEKTORA

Motivacija za unapređenje racionalnog korišćenja energije (RKE) i povećanu upotrebu obnovljivih izvora energije (OIE) nalaze se u onim opštinama u kojima su donosioci odluka potpuno svesni potencijala i lokalnih mogućnosti u vezi sa RKE i upotrebom OIE i gde su kao prioiriteti prepoznati lokalni održivi razvoj, uključujući i zaštitu životne sredine i bezbedno snabdevanje energijom.

Prema rezultatima studije koju je sprovela Mreža asocijacija lokalnih samouprava jugoistočne Evrope NALAS, čak i u sredinama u kojima ove teme nisu visoko na političkoj agendi motivacija za unapređenje RKE i povećanu upotrebu OIE je u porastu. U velikoj većini opština jugoistočne Evrope, uključujući i opštine u Srbiji, raste svest donosilaca odluka o značajnoj ekonomskoj i socijalnoj prednosti korišćenja postojećih potencijala RKE i OIE.

Tome su svakako doprineli i nacionalni i međunarodni programi koji promovišu unapređenje RKE i OIE kroz prizmu opštinskih finansija i otvaranja novih radnih mesta. Prema podacima studije koju je sprovela Evropska komisija, očekuje se da će, do 2020. godine, u sektoru RKE i OIE biti otvoreno 2,8 miliona radnih mesta. U skladu sa tim trendovima, značajna sredstva iz pretpristupnih fondova EU biće alocirana za projekte iz sektora energetike.

Utvrđeno je da postoje sledeće barijere potpunijem korišćenju lokalnih potencijala u sektoru RKE i OIE:

- nedostatak svesti šire javnosti i lokalnih političara o potencijalima, ekonomskoj i društvenoj koristi od RKE i većem korišćenju OIE;
- nedostatak lokalnog koncepta kampanja podizanja svesti šire javnosti na temu promovisanje potencijala RKE i OIE;
- nedostatak informacija, znanja i iskustava u opštinama zainteresovanim za uvođenje mera RKE i OIE u specifičnim lokalnim uslovima;
- nedostatak tehničkih i finansijskih lokalnih kapaciteta neophodnih za korišćenje postojećih potencijala na ekonomski isplativ i društveno prihvatljiv način;
- nedostatak iskustva u saradnji sa nacionalnim i fondovima međunarodnih donatora.

ULOGA CIVILNOG SEKTORA U PRUŽANJU PODRŠKE OPŠTINAMA U OBLASTI UNAPREĐENJA RACIONALNOG KORIŠĆENJA ENERGIJE I VEĆOM UPOTREBOM OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

Zaključak prošlogodišnjeg briselskog foruma „Balkan 2010" je da je regionalna saradnja je jedno od ključnih pitanja svih balkanskih zemalja i jedan od parametara koji odslikava posvećenost ključnim evropskim vrednostima.

Organizacije građanskog društva treba da prihvate odgovornost za regionalne procese i da pokažu interesovanje za nivelaciju razvoja, ne samo njihove matične zemlje, već i susednih zemalja. U smislu regionalne saradnje, civilno društvo se smatra jednim od osnovnih stubova u približavanju Srbije evropskom putu.

Organizacije građanskog društva mogu značajno da doprinesu razvoju regionalne saradnje korišćenjem postojećeg znanja, iskustava i lekcija naučenih od „starih" evropskih država, „novih", koje su korake koje naše društvo očekuju ispunile nedavno, ali i onih koje su na pragu Evropske unije, kao što je Hrvatska. Bez obzira na to gde se razne zemlje regiona nalaze na vremenskoj liniji, što se pristupanja Evropskoj uniji tiče, zajednička za sve njih je potreba jačanja regionalne saradnje i zajednički doprinos razmeni iskustava i najbolje prakse.

Većina inicijativa sprovedenih na zapadnom Balkanu bila je orijentisana na pojedinačne zemlje, dok postoji relativno mali broj suštinskih prekograničnih i regionalnih inicijativa. U narednoj fazi programiranja evropskih pretpristupnih fondova, naročita pažnja biće posvećena upravo ovim, regionalnim inicijativama, kroz prizmu saradnje sva tri sektora.

Što se sektora energetike tiče, uloga civilnog sektora se vidi u izradi sektorskih analiza o potrebi stanja u sektoru energetike, obrazovanju, informisanju i povezivanju svih ključnih aktera i doprinosu razvoju srpskog energetskog sektora na temeljima održivosti, stručnosti, dijaloga i zaštite životne sredine:

- jačanjem razmene znanja i iskustava među opštinama;
- organizovanjem regionalnih i domaćih konferencija, radionica i seminara;
- promocijom dobre prakse opština;
- razvijanjem i sprovođenjem programa i projekata kojima se promoviše RKE i korišćenje OIE na lokalnom nivou;
- podrškom razvoju i sprovođenju zajedničkih programa opština, kampanja i projekata na lokalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou u zemljama obuhvaćenim pretpristupnim fondovima IPA.

Posmatrajući različite „energetske" projekte koji se u Srbiji sprovode, treba obezbediti veću vidljivost postojećim projektima i povezati insititucije i organizacije iz sva tri sektora koje sprovode ili planiraju da sprovedu projekte u oblasti energetike.

Bibliografija:

- Letts, Ch.W., Ryan, W.P., *High Performance Nonprofit Organizations*, Wiley Nonprofit series, 1999
- Evropski pokret u Srbiji, *Energetika, Vodiči kroz politike EU*, Dostupno na: http://www.emins.org/sr/publikacije/knjige/10-vodic-kroz-eu-politike-energetika.pdf
- Evropski pokret u Srbiji, *Vodič kroz Instrument za pretpristupnu pomoć EU 2007–2013*, Dostupno na: http://www.emins.org/sr/publikacije/knjige/07-ipa.pdf
- Evropski pokret u Srbiji, *Regionalna politika EU kao motor regionalnog razvoja*, Dostupno na: http://www.emins.org/sr/publikacije/knjige/09-Reg-pol-eu.pdf
- www.mojaenergija.hr
- NALAS, *Energy Efficiency Measures in South-East European Municipalities and The Role of National Associations and NALAS*, Dostupno na: http://nalas.eu/ee/eemeasures/index.aspx#download

STRATEGIJE I MREŽE NULTE EMISIJE NA PRIMERU NEMAČKE I SRBIJE

Bba. Dragana Oberst, Technology Transfer Centar Slouth-Eastern Europe (TTC–SEE)
Prof. Dr. Peter Heck, Institute for Applied Material Flow Management (IfaS)

U ovom prilogu, reč je o „Strategijama nulte emisije" na primeru Nemačke i Srbije, a pre svega o „Mrežama nulte emisije" kao primeru uloge civilnog društva u promociji i razvoju menadžmenta energetskih i materijalnih tokova.

UVOD

Kapacitet životne sredine u smislu obezbeđenja prirodnih resursa i apsorpcije otpada apsolutno je ograničen [EEA 2001, Chapter 37, Urban Stress].

Poslednjih godina, zaštita klime i unapređenje efikasnosti resursa nalaze se u fokusu političkog razmišljanja, što je izazvalo sve jaču želju za promenom paradigmi.

Prva suočavanje sa terminom „nulte emisije" kod velike većine građana, kao i donosilaca odluka na svim nivoima privrede, politike pa i nauke najpre neminovno dovodi do skepticizma. Vizija gradova, sela, vozila i industrijskih parkova oslobođenih štetnih emisija do „nulte tačke" još uvek često spada u kategoriju naučne fantastike, u kojoj se rađaju slike jednog novog i lepog, ali nerealnog sveta.

Međutim, ko se zaista dublje posveti ovoj temi, ranije ili kasnije dolazi do saznanja da gradovi, sela, industrijski pogoni i vozila „nulte emisije" predstavljaju ne samo ozbiljne i interesantne izazove, već itekako realnu perspektivu koja u sebi skriva velike potencijale, kako u smislu održivog razvoja i zaštite životne sredine, tako i u smislu društvenog i ekonomskog napretka.

Na temu „nulte emisije" („zero-emission") postoje mnogobrojni naučni i praktični pristupi. U velikom broju zemalja, takvi pristupi postaju ili su već deo nacionalne strategije razvoja. Između ostalog se pominju:

- industrija „nulte emisije",
- vozila „nulte emisije",
- zgrade „nulte emisije",
- naselja (tj. sela i gradovi) „nulte emisije" i
- mreže „nulte emisije".

Promena strategije ka nultoj emisiji omogućava bolje iskorišćavanje do sada neiskorišćenih potencijala u smislu inovacija i novih radnih mesta na regionalnom nivou. „Strategija nulte emisije" je proces optimizacije na osnovu regionalnog upravljanja materijalnim tokovima. „Nulta emisija" je idealna situacija, koja se u praksi ne može u potpunosti postići (vidi obrazloženje u poglavlju „Pojam nulte emisije") i ona ovde stoji kao cilj u smislu nove orijentacije društva u odnosu prema prirodnom okruženju. Pri tom se radi o sistematskom smanjenju potrošnje energije, resursa i finansijskih sredstava.

POJAM I PRINCIPI NULTE EMISIJE

Pojam nulte emisije

Emisije su fenomen koji neminovno prati čovekove aktivnosti. Ljudska aktivnost koja ne proizvodi emisije („nulta emisija") do danas važi za nedostižnu. Međutim, ona treba da služi kao dugoročan cilj, kome se – ma kako malim koracima – čovečanstvo mora približiti, ukoliko želi da održi život na svojoj planeti.

Najveći problemi na polju životne sredine, opasnost koja preti od globalnog zagrevanja i proizilazećih klimatskih promena, direktno su povezani sa potrošnjom energije. [Enquete 1990a, Enquete 1995, IPCC 2001a, b].

Ugljen-dioksid (CO_2), gas koji nastaje usled „efekta staklene bašte", uglavnom je posledica sagorevanja fosilnih energenata. Kako bi se bar ograničio porast temperature i ublažile klimatske promene koje on donosi, smatra se da je neophodno prepoloviti emisije ugljen-dioksida u svetu do 2050. godine (polazeći od 1990) od 20 milijardi tona godišnje na oko 10 milijardi tona godišnje [Enquete 1990a].

Emisije i otpad su u direktnoj vezi sa materijalnim i energetskim tokovima i samim tim predstavljaju parametre koje je u fizičkom smislu moguće opisati i meriti. Oba parametra se daju bilansirati, tako da mogu da posluže kao kvalitetni indikatori. „Pre" i „posle" bilansi daju jasnu sliku o tome da li primenjene strategije uopšte doprinose smanjenju emisija i u kojoj meri one prilaze ciljnoj veličini „nulte emisije". Međutim, u kontekstu o kome je reč, ne radi se o fizičkoj, apsolutnoj vrednosti „nula".

Cilj „nulte emisije" u kontekstu aktuelnih pristupa za sprečavanje klimatskih promena postignut je u sledećim slučajevima (Erler et al. 2000; Fürst & Scholles 2001):

- analitički dokaz emisije nije moguć / No Observed Effect-Level (NOEL),
- emisije ispod granice štetnog uticaja (na primer: critical level/critical load) i
- emisije niže u odnosu na masovne prirodne tokove.

CILJEVI U PRIBLIŽAVANJU „NULTOJ EMISIJI"

U decembru 2009. godine u Kopenhagenu („Copenhagen Accord") formulisan je dugoročan cilj ograničenja globalnog porasta temperature na 2 stepena Celzijusa u odnosu na preindustrijsko doba. Sadašnje zagrevanje već iznosi 0,8 stepeni Cezijusa. Imajući u vidu „retardirajuće efekte" u klimatskom sistemu i dug „životni period" ugljen-dioksida u atmosferi, neminovan je dalji porast temperature čak i u slučaju stopiranja štetnih emisija bez odlaganja.

Kako bi se postiglo ograničenje globalnog porasta temperature na 2 stepena Cezijusa (uz verovatnoću od 50%), neophodno je smanjenje globalnih emisija od najmanje 50% do 2050. u odnosu na 1990. godinu.

Da bi se stabilizovala situacija, odnosno ograničile štetne emisije i postigla sigurnost koja je neophodna za odgovarajuće planove i investicije, neophodni i neodloživi su srednjoročni i dugoročni ciljevi.

Međutim, samo na osnovu aktuelnih ciljeva o kojima je postignuta saglasnost više od 120 zemalja sveta koje do sada podržavaju Kopenhagenski sporazum („Copenhagen Accord"), nije moguće postići cilj ograničenja globalnog porasta temperature na 2 stepena Cezijusa. Postoji verovatnoća od čak 50% da će u slučaju nedostatka znatnih poboljšanja globalnih ciljeva i postizanja doći do globalnog zagrevanja od više od 3 stepena Celzijusa u odnosu na preindustrijsko doba.

STRATEGIJE NULTE EMISIJE

Inicijativa Savezne vlade Nemačke za zaštitu klime

U razvijenim zemljama tj. zemljama čije industrije u najvećoj meri opterećuju atmosferu, stopa neophodnog smanjenja štetnih emisija do 2050. godine u odnosu na 1990. iznosi i do 90%. Savezna Republika Nemačka je jedan od tih primera. Međutim, ova zemlja se u isto vreme ističe kao primer najambicioznijih ciljeva ka smanjenju štetnih emisija. Savezno Ministarstvo životne sredine od 2008. godine sprovodi „Inicijativu za zaštitu klime", u vidu inicijacije i finansiranja mnogobrojnih inovativnih projekata za smanjenje štetnih emisija, efikasno iskorišćavanje energije, kao i rast iskorišćavanja obnovljivih izvora energije, na nacionalnom i međunarodnom nivou. Time se, s jedne strane, korača ka nacionalnom cilju smanjenja štetnih emisija za 40% do 2020. u odnosu na 1990. godinu. S druge strane, ova inicijativa doprinosi jačanju bilateralne saradnje u smislu globalne zaštite klime sa zemljama u razvoju i zemljama u tranziciji. Osim toga, ovim putem Nemačka podstiče tekući proces pregovora sa ciljem sveobuhvatnog globalnog sporazuma o zaštiti klime.

Tema „zaštite klime", a samim time i tema „nulte emisije", u Saveznoj Republici Nemačkoj doživljava izuzetno dinamičan razvoj. Politika i privreda pri tom primenjuju jedan specifičan i sofisticiran „miks" mera i instrumenata. Nacionalna politika zaštite klime stoji u kontekstu vizije „održivog razvoja" i „Agende 21", pošto je evidentno da je „delovanje u smislu zaštite globalne klime preko potrebno na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou".

U Nemačkoj postoji široka saglasnost o ciljevima i neophodnostima dodatnih mera. Međutim, vodi se veoma intenzivna i kontroverzna rasprava o obliku tih mera. Ipak, jasno je i ovde da sve državne mere moraju da ispune date parametre: one obavezno moraju da budu ekonomski prihvatljive, da vode računa o uzrocima štetnih emisija i o odgovornostima u vezi sa njima, kao i o individualnim potencijalima relevantnih aktera.



Slika 1.

Kampus „nulte emisije"

„Think global, act local"

Iako je ideal „nulte emisije" globalne prirode, približavanje tom idealu iziskuje pre svega aktivnosti na lokalnom i regionalnom nivou.

U Saveznoj Republici Nemačkoj taj cilj se uglavnom postiže pomoću inovativnih, održivih pristupa kao što su „Cirkularna ekonomija" i „Upravljanje materijalnim i energetskim tokovima".

Cirkularna ekonomija

Osnovna misao u smislu „Cirkularne ekonomije" je da otpad u stvari ne bi trebalo da postoji: u idealnom slučaju, materijali i energije se iskorišćavaju u potpunosti, bez gubitaka. U slučaju da ipak nastane gubitak materijala ili energije, on se kompenzuje ponovnom upotrebom ili se pak eliminiše, bez štetnog uticaja na okolinu.

U svrhu realizacije ovog principa, u Saveznoj Republici Nemačkoj postoje različiti zakoni i odgovarajuća regulativna dokumenta kao što su Zakon o cirkularnoj ekonomiji i Zakon o otpadu, koji su doneti 7. oktobra 1996. godine.

Rajnland–Pfalz (Rajna–Palatinat), jedna od šesnaest pokrajina u Saveznoj Republici Nemačkoj koja sebe naziva „Pokrajinom cirkularne ekonomije", ima cilj da postane sinonim održivog razvoja zasnovanog na principima efikasnog upravljanja materijalnim tokovima. „Cirkularna ekonomija svoj ideal nalazi u prirodnim tokovima materija i energije i ima cilj da što duže i – u društvenom i ekološkom smislu – što efektivnije iskorišćava resurse i energiju. Pokrajina Rajnland–Pfalz je – konsekventnim upravljanjem materijalnim tokovima u svojim industrijskim preduzećima i regionima – veoma rano započela realizaciju vizije društva zasnovanog na principima cirkularne ekonomije. U saradnji sa Institutom za primenjeno upravljanje materijalnim tokovima (IfaS), naše Ministarstvo trenutno radi na koncepciji upravljanja materijalnim tokovima na pokrajinskom nivou, kao i na inicijaciji 'Mreže kompetentnih partnera u Pokrajini' u smislu upravljanja materijalnim tokovima." (G. Jung, Ministarstvo životne sredine, šumarstva i vinarstva, Mainz 2008).

„Prava" cirkularna ekonomija je mnogo više od pristupa koji stoje iza nemačkog Zakona o cirkularnoj ekonomiji i Zakona o otpadu. Ona podrazumeva celovito posmatranje i optimizaciju materijalnih i energetskih tokova na svim stanicama njihovog životnog ciklusa, prevazilazeći sve klasične sektorske granice (na primer: branši, domaćinstava, poljoprivrede itd.). Instrument koji se koristi u tom smislu je „Upravljanje materijalnim i energetskim tokovima".

Upravljanje materijalnim i energetskim tokovima

Upravljanje materijalnim tokovima predstavlja aktivnu intervenciju u materijalne i energetske tokove. Takva intervencija može da se sprovede na mnogobrojne načine. Na neke od materijalnih i energetskih tokova pojedinac može sam da utiče, na primer sopstvenim ponašanjem ili donošenjem ličnih odluka. Međutim, na većinu materijalnih i energetskih tokova jednog regiona se samo posredno može uticati. Međutim, i ovde je reč o mnogobrojnim mogućnostima: od komunikacije sa ključnim akterima preko motivirajućih programa do propisa u vidu statuta i drugih regulativnih akata.

Nezavisno od vrste uticaja, postavlja se pitanje u kom pravcu se kreće taj uticaj na tokove materijala i energije. Preduslov svakog upravljanja je planiranje. U kontekstu upravljanja materijalnim tokovima to znači sledeće:

- neophodnost analize aktuelnog stanja (materijalnih i energetskih tokova, troškova, ključnih aktera itd.) i
- neophodnost razvoja plana za optimizaciju tokova materijala i energije (master plan).

Međutim, realizacijom tako nastalog plana ne završava se upravljanje materijalnim i energetskim tokovima. Osim neophodne kontrole u okviru koje se istražuje da li su sprovedene mere dovele do definisanih ciljeva, mora se imati u vidu dalji razvoj okvirnih uslova. Novi zakoni, nova naučna dostignuća i nove tehnologije donose nove neophodnosti i nove mogućnosti optimizacije. Samo permanentan razvoj i nastavak planiranja garantuje uspeh upravljanja materijalnim i energetskim tokovima.

Aspekti upravljanja materijalnim i energetskim tokovima su mnogobrojni. Međutim, sledeći elementi imaju centralni značaj:

- Uglavnom je potreba za materijalima i energijom uzrok materijalnih, tj. energetskih tokova. U prvoj liniji, ta činjenica postaje evidentna merenjem potrošnje materijala i energije u okviru regiona.
- Potencijali (iskorišćeni i neiskorišćeni) su izvor materijalnih i energetskih tokova. Ušteda takođe može biti definisana kao „potencijal" (u tom slučaju kao količina energije ili materijala sa negativnim predznakom).
- Sektor tehnike i logistike je veza između potencijala i potrebe. Potencijali pomoću tehnike postaju upotrebljivi, logistika je most koji rešava problem prostorne (transport) i/ili vremenske (skladištenje) distance.
- Akteri imaju uticaj na sve sektore upravljanja materijalnim i energetskim tokovima. Oni uzrokuju potrebu ili poseduju potencijale, oni razvijaju tehnološka rešenja i odlučuju o finansiranju.
- Obezbeđenje finansijskih sredstava je glavni preduslov za realizaciju mera. Iz tog razloga, pri upravljanju materijalnim tokovima mora se voditi računa o svim planerskim i organizacionim aktivnostima koje su neophodne za obezbeđenje finansijskih sredstava.

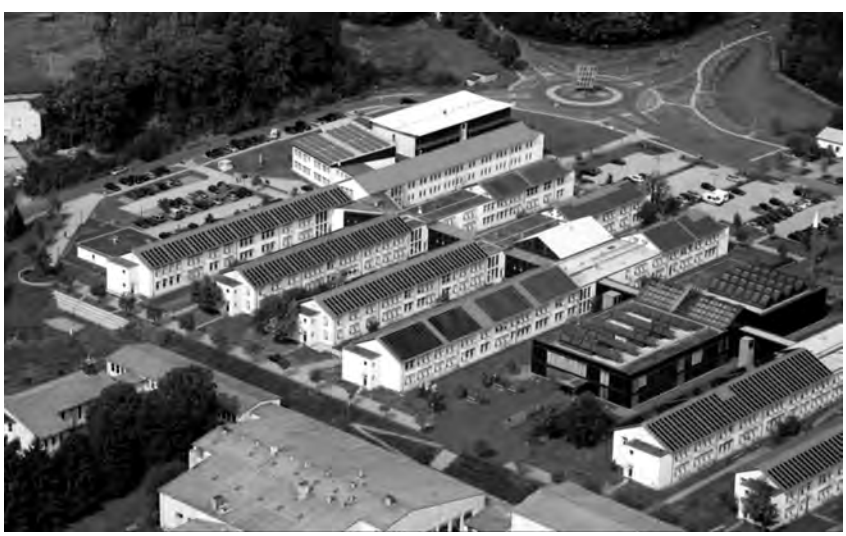
UMREŽAVANJE KLJUČNIH AKTERA

Imajući u vidu obim i ozbiljnost ekoloških, ekonomskih i društvenih izazova našeg vremena, neophodno je zajedničko zalaganje politike, ekonomije, nauke i svih pojedinih članova bilo kog društva u smislu razvoja inovativnih strategija za rešavanje tih globalnih problema, kako na nacionalnom, tako i na međunarodnom nivou. Umrežavanje ključnih aktera u okviru „Mreže nulte emisije" predstavlja važnu društvenu inovaciju koja je vredna širenja u celom svetu.

„Mreža nulte emisije" SR Nemačke

Pod pokroviteljstvom Saveznog ministarstva za životnu sredinu, zaštitu prirode i sigurnost reaktora, 15. septembra 2008. godine osnovana je „Naučno-razvojna mreža nulte emisije" Savezne Republike Nemačke, čiji je koordinator Institut za primenjeno upravljanje materijalnim tokovima (IfaS).

Ova Mreža povezuje preduzeća, lokalne zajednice i naučne ustanove koje razvijaju i realizuju projekte „nulte emisije", sa ciljem da se razvije u samoodrživ forum za društvene inovacije, da podstiče saradnju ključnih aktera pri razvoju



Slika 2.

Kampus „nulte emisije"

naprednih projekata kao modela orijentisanih ka budućnosti, da inicira nove projekte, da daje važne impulse politici na svim nivoima, da pomogne pri realizaciji ekološki prihvatljive industrijske politike i da pokreće neophodne promene u smislu održivog razvoja.

„Od novonastale Mreže nulte emisije očekujem važne impulse između nauke, privrede i politike za oblikovanje budućnosti naše zemlje. Već danas, mnogi primeri dobre prakse 'nulte emisije' pokazuju da je moguće uspešno povezati tehnološke, organizacione i društvene inovacije." (Sigmar Gabriel, ministar životne srdine, zaštite prirode i sigurnosti reaktora Savezne Republike Nemačke prilikom osnivanja „Mreže nulte emisije" Nemačke u septembru 2008)

Inicijatori Mreže (48 aktera iz nauke, privrede i lokalne politike širom Nemačke) ubeđeni su da će „konsekventna realizacija pristupa 'nulte emisije' u okviru mnogobrojnih projekata biti početak jedne nove strategije koja vodi ka radikalnoj rekonstrukciji industrijskog društva, ka početku treće industrijske revolucije".

Međutim, ta rekonstrukcija industrijskog društva se ne dešava sama po sebi. Neophodno je koračati novim putevima saradnje nauke, privrede, administracije i politike. Cilj „Mreže nulte emisije" jeste unapređenje te međusektorske saradnje.

Nulta emisija u praksi: Primeri dobre prakse iz SR Nemačke

Prilikom osnivačke konferencije „Naučne mreže nulte emisije" Savezne Republike Nemačke koja je održana 15. septembra 2008. u mestu Eberswalde predstavljeno je nekoliko značajnih pilot projekata kao primera dobre prakse u smislu pristupa „nulte emisije". Neki od njih su:

Ekološki kampus Birkenfeld – kampus „nulte emisije"

Inovativna ideja „ekološkog kampusa", tj. „kampusa nulte-emisije" realizuje se pomoću inovativnih koncepcija u smislu upravljanja materijalnim tokovima kao što su:

- instalacija fotovoltaičnih solarnih modula na krovovima i fasadama zgrada;
- prostrana solarno-termička instalacija na krovu centralne zgrade koja se koristi – zavisno od godišnjeg doba – za zagrevanje vode, kao podrška sistemu grejanja ili za pogon rashladnog sistema (adsorpcija);
- centralni sistem ventilacije uz integraciju sistema za reiskorišćavanje toplote;
- „transparentna izolacija" u centralnoj zgradi;
- energetski efikasna tehnologija rasvete u svim zgradama kampusa;
- održivo iskorišćavanje kišnice kao sanitarne vode i za potrebe rashladnih sistema;
- inovativne armature koje garantuju uštedu vode u sanitarnim prostorijama;
- energetski efikasne zgrade (inovativne tehnologije koje odgovaraju standardu pasivnih kuća);
- „zelena struja" i toplota bez štetnih emisija ugljen-dioksida iz susedne elektrane i toplane koja koristi biomasu, tj. pelete od drvnih otpada i
- mnogim drugim poduhvatima koji slede.

Već u samoj fazi koncepcije, a kasnije i konverzije zgrada ove bivše vojne bolnice i izgradnje novih zgrada modernog ekološkog kampusa kao praktičnog primera održivog razvoja, vodilo se računa o korišćenju ekoloških materijala i optimizaciji tokova materijala i energije.

Solvis – fabrika „nulte emisije"

Solvis, kompanija u gradu Braunšvajgu (Braunschweig) vodeći je proizvođač toplotnih sistema koji koriste solarnu energiju. U svrhu ekološke proizvodnje ovih produkata, 2002. godine realizovan je projekat „fabrike nulte emisije", što je podrazumevalo CO_2 –neutralno snabdevanje energijom i znatno smanjenje potrošnje energije, pri čemu je postavljen cilj snabdevanja potrebnom energijom isključivo iz sopstvenih instalacija. Rezultat ovog projekta je 75% manja potrošnja energije i vode nego u običnim industrijskim zgradama, što je ovoj kompaniji, osim evidentnih ekonomskih prednosti, donelo i čitav niz podsticajnih nagrada, odlikovanja i projekata (primeri: Energy Globe 2003 – svetska nagrada za održivost, Energetski najefikasnija privredna zgrada Nemačke 2008. i mnoge druge).



Slika 3.

Prva javna promocija Mreže nulte emisije Srbije 30. 3. 2010. u Čačku

Weilerbach – selo „nulte emisije"

U blizini pomenutog kampusa „nulte emisije", kao rezultat primerne međusektorske saradnje nauke, privrede i politike, od marta 2001. godine u mestu Weilerbach se realizuje ideja „sela nulte emisije" na osnovu projektne studije Instituta za primenjeno upravljanje materijalnim tokovima (IfaS). U okviru ovog dugoročnog projekta realizovan je čitav niz pojedinačnih mera i projekata u smislu „nulte emisije" kao što su instalacija pet vetrenjača (5 x 2 MW), četiri toplotne mreže (za više od 350 domaćinstava) na bazi biomase, preko 100 potovoltaičnih instalacija, 250 solarnotermičkih instalacija, energetska sanacija svih osnovnih škola uz prosečnu uštedu toplotne energije od 50% itd., uz investicije od preko 25 miliona evra u periodu od 2001. do 2008. godine. Uspeh ovog koncepta odražava se u transferu ideje na ceo okrug Kaiserslautern, u učešću sela u raznim evropskim projektima, kao i u višestrukim odlikovanjima.

PERSPEKTIVE RAZVOJA „STRATEGIJA NULTE EMISIJE"

Globalno umrežavanje u smislu „Strategije nulte emisije"

Činjenica da opasnosti koje prete od globalnog zagrevanja ugrožavaju sve zemlje sveta i da i uzroke te katastrofe nalazimo širom planete sama po sebi ukazuje na potrebu globalnog, međusektorskog umrežavanja na svim nivoima, u svrhu ograničavanja tog problema i razvoja međunarodnih „strategija nulte emisije".

Međunarodna saradnja u smislu „strategije nulte emisije" na primeru saradnje Srbije sa pokrajinom Rheinland–Pfalz (Rajna–Palatinat)

Nemačka pokrajina Rajnland-Pfalz (Rajna-Palatinat) već desetak godina održava godišnju konferenciju pod imenom „Nedelja cirkularne ekonomije". Od 2005. godine, od samog početka bilateralne saradnje partnera iz ove pokrajine sa partnerima iz Srbije u oblasti zaštite životne sredine i održivog razvoja, ovom događaju svake godine prisustvuju zainteresovani akteri iz nauke, politike i privrede Republike Srbije. Oni koriste mogućnost izuzetno efikasnog transfera znanja i tehnologija na osnovu predstavljenih primera dobre prakse iz prezentacija mnogobrojnih zemalja sveta kao i iz propratnih „on-site" ekskurzija koje organizuje Institut za primenjeno upravljanje materijalnim tokovima (IfaS), Ekološki kampus Birkenfeld, uz podršku Pokrajinske vlade.

Osim toga, partneri od 2005. godine redovno sufinansiraju i podržavaju inicijaciju i realizaciju zajedničkih projekata („Reisende Hochschule 2006, PPP-GTZ – Projekat „Energija iz zajednice za zajednicu" 2008-2011), naučnih partnerstava (Sporazumi o saradnji Univerziteta primenjenih nauka Trier sa univerzitetima Beograd i Novi Sad) i postdiplomskih stipendija za mlade srpske eksperte koji se na Ekološkom kampusu u Birkenfeldu (Univerzitet primenjenih nauka Trier) usavršavaju u smislu „nulte emisije" na raznim poljima nauka.

Ova intenzivna bilateralna saradnja, koja je deo „Inicijative 100 nemačko-srpskih priča o uspehu", pod pokroviteljstvom predsednika Republike Srbije, uživa i svestranu podršku Vlade Republike Srbije, pre svega potpredsednika Vlade za evropske integracije i Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja. Ona se odvija u potpunom skladu sa principima „Strategije održivog razvoja" i „Nacionalnim prioritetima održivog razvoja Republike Srbije".

„Mreža nulte emisije“ Srbije kao jedan od rezultata međunarodnog umrežavanja

Zaštita klime – a time i težnja ka „nultoj emisiji“ – društveni je zadatak svetskih dimenzija i celokupnog čovečanstva. Pojam „nulte emisije“ stoji kao cilj u smislu nove orijentacije društva prema prirodi. To je ideal koji, kako se čini, sve više uzima maha u mnogim zemljama sveta, pa i u onim najsiromašnijim. Nije ovde reč o nečemu što se tiče samo odabranih. Svaki pojedinac je dužan da preuzme deo odgovornosti iz ove kolektivne, globalne obaveze. To je nešto što se tiče svih ljudi današnjice, za dobrobit onih koji treba da žive sutra, nešto što prevazilazi sve granice, državne, mentalne, a pre svega političke.

U smislu preuzimanja te lične odgovornosti pojedinca za sprečavanje globalne klimatske katastrofe, autori ovog priloga su već pre šest godina započeli međusobnu saradnju i zajednički razvoj ideja i projekata u smislu „nulte emisije“ između Nemačke i Srbije, između zemalja zapadne i jugoistočne Evrope.

Jedan od rezultata te intenzivne saradnje je „Mreža nulte emisije“ Srbije, koja je osnovana u oktobru 2010. godine, kao nevladina, neprofitna organizacija (udruženje građana) sa sedištem u Čačku. Inicijativa za osnivanje „Mreže nulte emisije“ Srbije potekla je u decembru 2008. godine od jednog od autora, osnivača Centra za transfer tehnologija u jugoistočnu Evropu (Technology Transfer Center South-Eastern Europe).

Od samog početka inicijacije „Mreže nulte emisije“ Srbije, ideja je naišla na veliku podršku i interesovanje širom zemlje. Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja prepoznalo je u osnivanju „Mreže nulte emisije“ Srbije veliki potencijal i važan instrument evropskih integracija i preuzelo pokroviteljstvo za ovu prvu „Mrežu nulte emisije“ u jugoistočnoj Evropi i – posle Savezne Republike Nemačke – jednu od prvih u svetu, grad Čačak je ponudio idejnu, personalnu i materijalnu podršku za vreme inicijalne faze i prve godine poslovanja po osnivanju, univerziteti Beograd (Tehnološko-metalurški fakultet) i Novi Sad (Tehnološki fakultet) daju neophodnu podršku nauke, a mnogi angažovani pojedinci i organizacije aktivno su doprineli njenom nastajanju.

„U fokusu se mora naći modelovanje i moderacija interdisciplinarne i transdisciplinarne saradnje između privrede, nauke i politike, u svrhu razvoja inovativnih i održivih tehnologija u okviru „Strategije nulte emisije“ i njihovog pozicioniranja na tržištu.“ (V. Mitrović, Osnovni dokument „Mreže nulte emisije“ Srbije u njenoj inicijalnoj fazi, Čačak 2009).

Kao uzor za razvoj ove nacionalne mreže služi prethodno opisana „Mreža nulte emisije u Saveznoj Republici Nemačkoj, zahvaljujući značajnoj podršci njenog inicijatora i koordinatora, Instituta za primenjeno upravljanje materijalnim tokovima (Institute of Applied Material Flow Management) IfaS iz Birkenfelda, kao i Vlade pokrajine Reinland-Pfalz (Rajna-Palatinat).



Slika 4.

Inicijatori i partneri Mreže nulte emisije Srbije marta 2010. u Čačku

Ciljevi i aktivnosti „Mreže nulte emisije" Srbije

Cilj ove nacionalne mreže je okupljanje uspešnih tekućih projekata i ključnih aktera u smislu „nulte emisije" na svim nivoima društva, u svrhu razmene iskustava, kao i savetovanje političkih aktera i institucija. Osim toga, „Mreža nulte emisije" Srbije treba da generiše impulse za inovativne strategije ka postizanju ciljeva Vlade u vezi sa zaštitom životne sredine u najširem smislu te reči.

Iz toga proizilaze sledeće *ključne aktivnosti* mreže:

- prenos svetskih iskustava u našu praksu,
- razmena iskustava i informacija o tekućim projektima u smislu nulte emisije („best practice to next practice"),
- definisanje i zajednička realizacija budućih projekata,
- transdisciplinarna i interdisciplinarna primena znanja,
- umrežavanje nauke, privrede i lokalnih zajednica u okviru regionalnih mreža nulte emisije,
- ocenjivanje i razvoj mogućnosti za realizaciju naučnih i razvojnih projekata,
- povezivanje sa sličnim mrežama van Srbije,
- razvoj i primena alata za obrazovanje građana u smislu „nulte emisije".

Osnivači i inicijalni članovi „Mreže nulte emisije" Srbije su:

1. grad Čačak (sedište),
2. grad Kragujevac,
3. opština Dimitrovgrad,
4. opština Žabalj,
5. Tehnološki fakultet Univerziteta Novi Sad,
6. Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta Beograd,
7. Regionalna agencija za ekonomski razvoj Šumadije i Pomoravlja,
8. Regionalna agencija RRA Zlatibor i
9. Dragana Oberst, Technology Transfer Center South-Eastern Europe (inicijator).

Bibliografija:

- Heck P., Müller-Hansen K., Wartenphul M., Becker B., Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) (Hrsg.) Null-Emissions-Netzwerk, Neue Wege in eine nachhaltige Industriegesellschaft, Oktober 2008
- Jung G., Kreislaufwirtschaftsland Rheinland-Pfalz, Mainz 2008
- Brauer H. (Hrsg.) Handbuch des Umweltschutzes und der Umwelttechnik, Bd. 1, 1997
- IWU, ZIV i.a. des BMBF (Hrsg.) Sondierungsstudie Zero-Emission-City, Darmstadt, Oktober 2002
- IHK Reutlingen, Homepage, Thema Kreislaufwirtschaft, http://www.reutlingen.ihk.de/start.oscms/0/2798/9019/Kreislaufwirtschaft.html
- BMU: http://www.bmu.bund.de
- Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja: http://www.ekoplan.gov.rs/DNA/docs/strategija_rs.pdf
- Kabinet potpredsednika Vlade Republike Srbije za evropske integracije: http://www.odrzivi-razvoj.gov.rs/lat/aktivnosti/nacionalni-nivo/dan-odrzivog-razvoja-ivanjica/
- Mitrović V. „Mreža nulte emisije" Srbije, Osnovni dokument, mart 2010.



DOBRA PRAKSA EVROPSKIH GRADOVA

EVROPSKA POLITIKA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Dr Branislava Lepotić-Kovačević
Aleksandar Kovačević

UVOD

Energija je kritičan element ostvarivanja održivog razvoja privrednih sistema i značajan element opstanka života na planeti. Energetika kao oblast privrede razvija se od početka prošlog veka do danas tako da se njen značaj, osim nacionalnog, sagledava sve više i na međunarodnom nivou. Korišćenje energije u ostalim granama privrede, i od stanovništva i neprivrednih ustanova, postalo je predmet interesovanja na međunarodnoj sceni od naftne krize iz 1973. godine.

Mada je značaj energetske efikasnosti za privredni razvoj bio poznat i pre 1973, radilo se o izolovanim slučajevima (primer: industrijski razvoj Japana). Smatralo se da energetska intenzivnost ubrzava privredni rast pa su, shodno tome, dostupnost i niska cena energije bili preduslovi razvoja privrede. Bilo je potrebno preko 10 godina da se razviju tehničke sposobnosti za efikasno korišćenje energije, poveća efikasnost korišćenja konvencionalnih izvora energije i stave na raspolaganje novi konvencionalni izvori do mere da rast nacionalnih proizvoda više nije bio uslovljen rastom potrošnje energije: potrošnja energije po jedinici proizvoda počela je da opada dok je, već polovinom osamdesetih godina prošlog veka, raspoloživost konvencionalnih izvora nastavila da raste brže od rasta potrošnje. U periodu niskih cena energije koji je nastupio, trendovi poboljšanja energetske efikasnosti nisu se promenili. Energetskom efikasnošću se poboljšavala sigurnosti snabdevanja, smanjivalo siromaštvo, poboljšavao kvalitet života, a državna uprava je postajala bolja. Isto tako, energetska efikasnost se pokazala kao svrsishodan način da se smanje efekti industrijskog razvoja na životnu sredinu. Tokom tih dvadeset godina razvoja postalo je moguće ostvariti visok nivo humanog razvoja uz potrošnju 3 do 4 puta manje energije po stanovniku. To može smatrati postignućem međunarodno koordinisane javne politike energetske efikasnosti, koja podrazumeva kako tehnološki razvoj, tako i razvoj dobre uprave.

U Evropskoj uniji energetska politika je posebno značajna oblast, jer je Evropska unija energetski zavisna i uvozi oko 50% svojih potreba za energijom. Uzimajući u obzir opšte povećanje potrošnje energije, ovaj procenat će rasti[1]. Pored činjenice da obuhvata principe i pravce razvoja energetike, energetska politika Evropske unije je povezana sa nizom drugih društvenih oblasti, kao što su razvoj privrede, životni standard, održivi razvoj i zaštita životne sredine, konkurencija. Osnovni cilj energetske politike Evropske unije je sigurno, konkurentno i održivo snabdevanje energijom privrede i stanovništva. Energetska politika i energetika, kao oblast privrede, direktno utiču na privredni, politički i pravni sistem Evropske unije.

JAVNA POLITIKA[2] ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Svrsishodna upotreba energije se ne može poboljšati bez komercijalnih investicija. Komercijalne ustanove, međutim, ne moraju uvek imati interes za poboljšanje energetske efikasnosti. Imajući u vidu dinamičan tehnološki razvoj, tehnologija koja je danas na raspolaganju brzo će biti zamenjena modernijim, efikasnijim i jeftinijim tehnološkim rešenjem. Investiranje u poboljšanje efikasnosti omogućava komercijalnom preduzeću bolji pregled tehnološkog tržišta i primenu najnovije tehnologije što može postati kritična konkurentska prednost. Suprotno tome, investicija nosi uvećani rizik da će konkurenti primeniti napredniju tehnologiju pre nego što ta investicija bude otplaćena. Investicije u energetsku efikasnost su, shodne tome, opterećene dodatnom, implicitnom kamatnom stopom koja uvećava njihovu cenu u odnosu na konvencionalne investicije u proširenje kapaciteta ili diversifikaciju.

Zbog toga će tehnički moguća unapređenja energetske efikasnosti znatno prevazilaziti obim poboljšanja koji je komercijalno prihvatljiv. Osim toga, tržišne nesavršenosti (subsidiranje, problem sigurnosti snabdevanja, raspoloživost, nedovoljna informisanost i drugo) na tržištu tehnologije i samim energetskim tržištima dalje smanjuju potencijal povećanja energetske efikasnosti. Smanjena sigurnost imovinskih prava u pojedinim državama – što utiče na smanjenje svih investicija – natprosečno utiče na smanjenje investicija u energetsku efikasnost. Može se smatrati da će komercijalne investicije u energetsku efikasnost biti vrlo male i, najčešće, samo uzgredna posledica investicija koje imaju neku drugu svrhu.

Investicije u energetsku efikasnost suštinski zavise od javne politike kojom se uklanjaju tržišne nesavršenosti koje se mogu ukloniti uz razumne troškove i gde su koristi veće od troškova. Isto tako, samo javna politika može da unese dodatne troškovne komponente – kao što su troškovi zaštite životne sredine ili sigurnosti snabdevanja – u proces donošenja investicionih odluka i tako poveća verovatnoću investicija u energetsku efikasnost. Javna politika je u prilici da upravlja i planira tehnološki razvoj u širokim razmerama koje prevazilaze domašaj bilo kog komercijalnog subjekta i na taj način smanji tehnološke rizike i neizvesnosti. Dobra javna politika može da kreira set imovinskih prava koji pogoduje toj vrsti investicija. Na taj način, javna politika može da podigne verovatnoću poboljšanja energetske efikasnosti na nivo predvidljivog procesa.

Međutim, javna politika jedne države – ma kako velika ta država bila – ne može da bude dovoljno informisana da prepozna tržišne nesavršenosti koje ima smisla ukloniti ili da predvidi tehnološki razvoj koji je svetski fenomen. Nadnacionalna javna politika u ovom smislu ima mnogo prednosti.

Međunarodna koordinacija javne politike poboljšanja energetske efikasnosti postala je tokom poslednjih skoro 40 godina jedna od najznačajnijih fenomena u oblasti privrednog razvoja. U okviru Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj i Međunarodne agencije za energiju, koja je njen deo, razvijen je sistem koordinacije radi poboljšanja korišćenja energije uopšte, a posebno energetske sigurnosti i efikasnosti. Sistem Ujedinjenih nacija i mnogobrojne regionalne ili sektorske multilateralne organizacije upotpunjuju ovaj sistem međunarodne koordinacije. Međutim, Evropska unija – čije zemlje članice značajno učestvuju u svim pomenutim međunarodnim naporima – čini korak dalje u kodifikovanju iskustva dobre uprave i međunarodne saradnje i razvija sistem programa saradnje, pravnih akata, razmene informacija i iskustva, podrške investicijama i koncentracije resursa, kao i koordiniranu izgradnju stavova i odluka u vezi sa tržišnim nesavršenostima i tehnološkim razvojem.

Energetska politika Evropske unije mora se posmatrati u kontekstu široke međunarodne saradnje koju Unija i zemlje članice ostvaruju na koordinirani način. Ta politika stupa u odnose saradnje, konkurencije ili konfrontacije sa međunarodnim partnerima i unapređuje unutrašnje odnose. Iz tih odnosa se razvija sistem informisanog donošenja odluka, kojim se stalno poboljšava energetska politika, uključujući politiku energetske efikasnosti, i proširuje domet i koordinacija između tih politika i ostalih sektorskih politika Evropske unije. Energetska efikasnost se integriše u politike urbanog razvoja, fiskalnu politiku, politiku smanjenja siromaštva, industrijske politike, naučnu saradnju i spoljnu politiku, kao i mnoge druge oblasti. Na te načine se vrše mnogobrojni uticaji na investicione odluke komercijalnih subjekata i građana, što dovodi do stvarnog poboljšanja energetske efikasnosti. U daljem tekstu se opisuje ovaj kompleks odnosa i daje pregled sada važećih pravnih akata i instrumenata Evropske unije. Oni se moraju posmatrati u ovom širokom kontekstu mnogobrojnih odnosa koje Unija ostvaruje kako sa državama članicama, tako i sa mnogobrojnim međunarodnim akterima.

ENERGETSKA EFIKASNOST U ENERGETSKOJ POLITICI EVROPSKE UNIJE

Smanjenje korišćenja energije i otklanjanje energetskog zagađenja spadaju u glavne ciljeve Evropske unije. Evropska unija pomaže implementaciju energetske efikasnosti tako da se obezbede konkurentnost i sigurnost snabdevanja i preuzima obaveze predviđene Kjoto protokolom. Određeni potencijal za smanjenje potrošnje, posebno u energetski intenzivnim sektorima kao što su zgrade, proizvodnja, konverzija energije i transport. Na kraju 2006. godine, Evropska unija je kao strateški cilj predvidela smanjenje ukupne potrošnje primarne energije do 20% do 2020. godine. Evropska unija je donela nekoliko političkih dokumenata, kao što su: Energetska efikasnost kao cilj 2002[3], Akcioni plan za energetsku efikasnost[4], Zelena knjiga o energetskoj efikasnosti[5]. S tim ciljem su sprovedene aktivnosti u vezi sa stvaranjem standarda minimuma energetske efikasnosti i pravila o obeležavanju efikasnosti proizvoda, usluga i infrastrukture.[6]

Evropska unija je u svojoj energetskoj politici utvrdila da do 2020. godine treba da ostvari cilj 20-20-20, tj. da u ukupnoj potrošnji energije za 20% poveća procenat korišćenja obnovljivih izvora energije u odnosu na konvencionalne, za 20% smanji nivo gasova staklene bašte u vazduhu i za 20% poveća efikasnost korišćenja energije. Povećanje energetske efikasnosti za 20% do 2020. godine povezano je sa svim elementima energetske politike Evropske unije, ali prožima i ostale oblasti njene politike:

1. sigurnost snabdevanja energijom,
2. smanjenje emisije gasova staklene bašte, a time i smanjenje uticaja na globalno otopljavanje i klimatske promene,
3. efikasnost krajnje potrošnje i energetski servisi,

4. podsticanje svesti i voluntarnih aktivnosti radi podsticanja energetske efikasnosti u proizvodnji dobara, energije i potrošnji,
5. podsticanje energetske efikasnosti zgrada i industrije,
6. ekodizajn i dizajn proizvoda krajnje potrošnje u skladu sa zahtevima povećanja energetske efikasnosti,
7. podsticanje aktivnosti za donošenje Akcionih planova i drugih dokumenata za primenu, ostvarivanje i povećanje energetske efikasnosti,
8. podsticanje stvaranja fondova i drugih oblika finansijskih podsticaja u cilju primene energetske efikasnosti.

U pravcu ostvarivanja cilja politike povećanja energetske efikasnosti za 20% do 2020. godine, Evropska unija preduzima sledeće mere:

1. reviziju energetskih karakteristika zgrada,
2. energetsko obeležavanja aparata u domaćinstvu,
3. intenziviranje aktivnosti na implementaciji Ekodizajn direktive,
4. promociju kogeneracije (proizvodnje električne i toplotne energije u jednom objektu),
5. uspostavlja mehanizam razvoja „Savez gradonačelnika" temeljen na *benchmarkingu* i rasejavanju najbolje prakse,
6. razvija politiku kohezije u smislu modela ponašanja u oblasti energetskog obeležavanja i energetske efikasnosti zgrada i industrije,
7. uspostavlja mehanizam oporezivanja i posebnog modeliranja poreza na dodatu vrednost putem „paketa zelene takse",
8. u vezi sa liberalizacijom energetski efikasnih roba i usluga podstiče „trgovinske pregovore",
9. podstiče međunarodno partnerstvo i saradnju u vezi sa energetskom efikasnošću,
10. utvrđuje obavezu donošenja nacionalnih akcionih planova i 2009. godine donosi radni dokument o sintezi Akcionih planova energetske efikasnosti država članica Evropske unije.

OSNOVNI PROPISI EVROPSKE UNIJE U OBLASTI ENERGETSKE EFIKASNOSTI

U pravcu ostvarivanja ciljeva energetske politike u oblasti energetske efikasnosti, Evropska unija je donela sledeće propise:

1. Direktiva 2006/32/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 5. aprila 2006. godine o energetskoj efikasnosti kod krajnje potrošnje i energetskim uslugama, koja menja Direktivu Saveta br. 93/76/EEC[7],
2. Direktiva 2002/91/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 16. decembra 2002. godine o energetskim performansama zgrada[8],
3. Direktiva 2010/31/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 19. maja 2010. godine o energetskim performansama zgrada[9],
4. Direktiva Saveta 92/75/EEC od 22. septembra 2002. godine o pokazateljima na koje se ukazuje obeležavanjem i standardnim informacijama o proizvodu koji se odnose na potrošnju energije i drugih resursa primenom aparata u domaćinstvu[10],
5. Direktiva 2010/30/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 19. maja 2010. godine o obaveštavanju putem obeležavanja i standardnih informacija o proizvodima vezanim za energiju o potrošnji energije i drugih resursa[11],
6. Direktiva 2004/8/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 11. februara 2004. godine o promociji kogeneracije bazirane na korišćenju potražnje za toplotom u unutrašnjem tržištu energije i izmenama i dopunama Direktive 92/42/EEC[12]
7. Direktiva 2005/32/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 6. jula 2006. godine o stvaranju okvira za izradu zahteva ekodizajna za proizvode koji koriste energiju i izmenama i dopunama Direktive 92/42/EEC i Direktive 96/57/EC Evropskog parlamenta i Saveta[13],
8. strateški i planski dokumenti u vezi sa ostvarivanjem principa energetske solidarnosti, energetske bezbednosti i energetske efikasnosti.

Direktiva br. 2006/32/EC

Namena Direktive Evropskog parlamenta i Saveta br. 2006/32/EC od 5. aprila 2006. godine o energetskoj efikasnosti krajnje potrošnje i energetskim uslugama, koje menja Direktivu Saveta br. 93/76/EEC jeste da podrži efektivna poboljšanja energetske efikasnosti finalne potrošnje u državama. Direktivom se definišu neophodni ciljni indikatori

energetske efikasnosti, kao i mehanizmi inicijative i institucionalni finansijski (fiskalni) i pravni okvir da se uklone ograničenja i nedostaci koji postoje, a sve sa ciljem poboljšanja energetske efikasnosti. Takođe se definiše formiranje preduslova za razvoj tržišta energetskih usluga i drugih poboljšanja energetske efikasnosti. Ova Direktiva je namenjena krajnjim potrošačima i isporučiocima energetskih usluga, distributerima energije, operatorima distributivnog sistema, prodavcima energije i isporučiocima usluga u vezi sa poboljšanjem energetske efikasnosti, a u određenoj meri i vojnim organizacijama.

Opšti cilj Direktive je ušteda energije od 9% u toku devet godina od donošenja. Ovaj cilj treba da bude ostvaren primenom mera energetske efikasnosti i razvojem energetskih usluga. Države članice su obavezane da naprave akcione planove za energetsku efikasnost, u koje treba da uključe praktične programe i mere. Takođe, države treba da povere koordinaciju ovih programa odgovarajućoj upravi ili agenciji. Direktivom je propisano da države članice treba da obezbede da javni sektor služi kao primer primene mera energetske efikasnosti shodno ovoj Direktivi. Takođe je propisana obaveza da Komisiju obaveštavaju o metodama za kalkulaciju merenja štednje energije shodno ovoj Direktivi i o donetim akcionim planovima energetske efikasnosti za propisane periode.

Direktiva ima četiri aneksa. Aneksom I propisuje se metodologija za kalkulaciju nacionalno prepoznatljivog cilja za uštedu energije. Aneksom II propisuje se energetski sadržaj izabranih goriva za krajnju potrošnju – tabela konverzije[14]. Aneksom III propisuje se indikativna lista primera za mere poboljšanja energetske efikasnosti. Aneksom IV propisuje se opšti okvir za merenje i verifikaciju ušteda energije.

Na osnovu ove direktive, članice su u toku 2006. godine donele svoje nacionalne akcione planove (NEAP) za sprovođenje ove Direktive. Nakon analize svih 27 NEAP u toku 2009. godine, Evropska unija je donela radni dokument o sintezi i sveukupnom uticaju svih 27 NEAP.

Direktiva br. 2002/91/EC

Direktiva Evropskog parlamenta i Saveta br. 2002/91/EC od 16. decembra 2002. godine o energetskim performansama zgrada ima cilj da promoviše poboljšanje energetskih performansi zgrada na teritoriji Evropske zajednice, uzimajući u obzir klimatske i lokalne uslove, kao i potrebe unutrašnje klime i troškovnu efikasnost. Ova direktiva, sa ciljem promocije poboljšanja energetskih performansi zgrada, utvrđuje: opšti okvir za metod proračunavanja integrisane energetske performanse objekata; primenu minimalnih zahteva za energetsku performansu novih objekata; primenu minimalnih zahteva za energetsku performansu velikih postojećih objekata koji su predmet značajne rekonstrukcije; izdavanje energetskih certifikata za zgrade; redovnu kontrolu kotlova i sistema klimatizacije u zgradama, kao i kontrolu toplotnih instalacija sa kotlovima starijim od 15 godina.

Direktiva ima jedan aneks: Opšti okvir za kalkulaciju energetskih performansi zgrada.

Direktiva br. 2010/31/EU

Direktiva 2010/31/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 19. maja 2010. godine o energetskim performansama zgrada polazi od činjenice da potrošnja u zgradama čini 40% ukupne potrošnje Evropske unije, kao i od cilja da se poveća energetska efikasnost do 2020. godine, utvrđuje metodologiju kalkulacije energetskih performansi zgrada i definiše minimum standarda energetskih performansi zgrada. Osim performansi koje se odnose na stare zgrade kojima je neophodna rekonstrukcija, ova Direktiva utvrđuje performanse i za nove zgrade. Države članice imaju obavezu da obezbede da se pre nego što počne izgradnja novih zgrada uzmu u obzir tehnički, ekonomski i sa stanovišta životne sredine opravdani visokoefikasno alternativni sistemi kao što su: decentralizovani sistemi za snabdevanje energijom koji koriste obnovljive izvore energije; toplotne pumpe; kogeneracija; kvartovski ili okružni sistemi za grejanje ili hlađenje koji koriste obnovljive izvore energije.

Kao posebna mera utvrđeni su certifikati energetskih performansi, način izdavanja ovih certifikata i inspekcija sistema za grejanje i hlađenje, izveštaj o sistemskoj kontroli. U cilju povećanja kvaliteta izdavanja certifikata energetskih performansi zgrada i ostvarivanju inspekcije sistema za grejanje i hlađenje države će obezbediti da ove poslove rade kvalifikovani i akreditovani eksperti.

Ova Direktiva ima pet aneksa. U Aneksu I utvrđuje se zajednički okvir za kalkulaciju energetskih performansi zgrada; u Aneks II sistem nezavisne kontrole za certifikate energetskih performansi izveštaje inspekcije; u Aneksu III uporedni metodološki okvir za identifikaciju troškovno optimalnih nivoa zahteva energetskih performansi za zgrade i elemente zagrada.

Države članice Evropske unije će do 9. jula 2012. godine doneti i objaviti propise u kojima će implementirati ciljeve ove direktive. Pojedine odredbe ove direktive države članice će primeniti tokom 2013. godine, a odredbe člana 12. stav 1. i 2. biće primenjene do 31. decembra 2015. godine.

Direktiva Saveta br. 92/75/EEC

Direktiva Saveta br. 92/75/EEC od 22. septembra 2002. godine o pokazateljima na koje se ukazuje obeležavanjem i standardnim informacijama o proizvodu koje se odnose na potrošnju energije i drugih resursa primenom aparata u domaćinstvu ima namenu da omogući usaglašavanje nacionalnih mera za objavljivanje informacija o potrošnji energije i drugih značajnih resursa, kao i drugih informacija koje se tiču određenih vrsta kućnih aparata u Evropskoj zajednici. Cilj ove direktive je da se potrošačima omogući da izaberu aparate više energetske efikasnosti. Ovaj cilj ostvaruje se posebno primenom odgovarajućeg obeležavanja i dostupnošću informacija o proizvodu.

Ova direktiva se primenjuje na određene tipove aparata u domaćinstvu, čak i kada su oni namenjeni korišćenju van domaćinstva. To su: frižideri, zamrzivači i njihove kombinacije; mašine za pranje, sušenje i njihove kombinacije; mašine za pranje sudova; rerne; grejači vode i uređaji za skladištenje tople vode; izvori osvetljenja; uređaji za klimatizaciju. Ostali tipovi aparata u domaćinstvu mogu biti uključeni u predmet ove direktive ukoliko se kod njih može ostvariti značajna ušteda energije.

Na ovu direktivu utiču i sledeće direktive Evropske unije koje se odnose na obeležavanje stepena energetske efikasnosti aparata u domaćinstvu, kao što su:

1. Direktiva Komisije br. 94/2/EC od 21. januara 1994. godine o primeni Direktive Saveta br. 92/75/EEC u pogledu energetskog obeležavanja frižidera, zamrzivača i njihovih kombinacija, koja je izmenjena Direktivom Komisije br. 2003/66/EC[15];
2. Direktiva Komisije br. 95/12/EC od 23. maja 1995. godine o primeni Direktive Saveta br. 92/75/EEC u pogledu energetskog obeležavanja mašina za pranje u domaćinstvu, koja je izmenjena Direktivom Komisije br. 96/89/EC[16];
3. Direktiva Komisije br. 95/13/EC od 23. maja 1995. godine o primeni Direktive Saveta br. 92/75/EEC u pogledu energetskog obeležavanja električnih sušača za domaćinstvu[17];
4. Direktiva Komisije br. 96/60/EC od 19. septembra 1996. godine o primeni Direktive Saveta br. 92/75/EC u pogledu energetskog obeležavanja kombinovanih aparata za pranje i sušenje u domaćinstvu[18];
5. Direktiva Komisije br. 97/17/EC od 16. aprila 1997. godine o primeni Direktive Saveta br. 92/75/EEC u pogledu energetskog obeležavanja mašina za pranje sudova u domaćinstvu, koja je izmenjena Direktivom Komisije br. 1999/9/EC[19];
6. Direktiva Komisije br. 98/11/EC od 27. januara 1998. godine o primeni Direktive Saveta br. 92/75/EEC u pogledu energetskog obeležavanja izvora osvetljenja za domaćinstvu[20];
7. Direktiva Komisije br. 2002/31/EC od 22. marta 2002. godine o primeni Direktive Saveta br. 92/75/EEC u pogledu energetskog obeležavanja aparata za klimatizaciju domaćinstva[21];
8. Direktiva Komisije br. 2002/40/EC od 8. maja 2002. godine o primeni Direktive Saveta br. 92/75/EEC u pogledu energetskog obeležavanja električnih rerni za domaćinstva[22].

Direktiva br. 2010/30/EU

Direktiva 2010/30/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 19. maja 2010. godine o obaveštavanju putem obeležavanja i standardnih informacija o proizvodima vezanim za energiju o potrošnji energije i drugih resursa je „*recast* direktiva" kojom se kombinuju i zamenjuju neke ranije važeće direktive. Ovom Direktivom uspostavlja se okvir za harmonizaciju nacionalnih mera u vezi sa informacijama namenjenim krajnjem korisniku posebno obeležavanjem i standardnim informacijama o proizvodima o potrošnji energije ili, gde je to značajno, potrošnji drugih osnovnih resursa tokom upotrebe ovih proizvoda, kao i dodatnim informacijama u vezi sa tim proizvodima od značaja za upotrebu energije, što sve treba da omogući krajnjim potrošačima da izaberu efikasnije proizvode. Direktiva će biti primenjiva na proizvode koji imaju veze sa upotrebom energije i koji imaju značajan direktan ili indirektan uticaj na potrošnju energije ili, gde je to značajno, na upotrebu ostalih osnovnih resursa, tokom upotrebe proizvoda.[23]

Ovom direktivom se uspostavljaju sistemi obeležavanja i obaveštavanja, kao i način saradnje između odgovarajućih organa i ustanova zemalja članica. Osim toga, ovom direktivom se usmeravaju sistemi javnih nabavki i podrške iz javnih fondova u pravcu proizvoda sa najvećim uticajem na poboljšanje energetske efikasnosti. Direktiva ima dva aneksa.

Države članice treba da implementiraju ciljeve ove direktive u svoja nacionalna zakonodavstva do 20. juna, a primeniće ih do 20. jula 2011. godine.

Direktiva br. 2004/8/EC

Svrha Direktive 2004/8/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 11. februara 2004. godine o promociji kogeneracije bazirane na korišćenju potražnje za toplotom u unutrašnjem tržištu energije i izmenama i dopunama Direktive 92/42/EEC jeste da poveća energetsku efikasnost i poboljša sigurnost snabdevanja stvaranjem okvira za promociju i razvoj visokoefikasne kogeneracije toplotne i električne energije zasnovane na svrsishodnoj tražnji toplote i štednji primarne energije u unutrašnjem energetskom tržištu, uzimajući u obzir specifičnosti nacionalnih uslova, a posebno onih koji se tiču klimatskih i ekonomskih uslova.[24]

Države članice su imale obavezu da implementiraju ovu direktivu u svoje nacionalno zakonodavstvo do 21. februara 2006. godine.

Direktiva 2005/32/EC

Direktiva 2005/32/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 6. jula 2006. godine o stvaranju okvira za izradu zahteva ekodizajna za proizvode koji koriste energiju i izmenama i dopunama Direktive 92/42/EEC i Direktive 96/57/EC Evropskog parlamenta i Saveta uspostavlja okvir za postavljanje zahteva Evropske zajednice za ekodizajn proizvoda kojima se koristi energija, sa ciljem da osigura slobodno kretanje tih proizvoda u okviru unutrašnjeg tržišta. Ova direktiva obezbeđuje postavljanje zahteva koje proizvodi za korišćenje energije, obuhvaćeni primenom ovih mera, moraju zadovoljiti, sa ciljem da budu izneti na tržište i/ili stavljeni u upotrebu. Ona doprinosi održivom razvoju povećanjem energetske efikasnosti i nivoa zaštite životne sredine, kao i, u isto vreme, povećanjem sigurnosti snabdevanja energijom. Ne odnosi se na sredstva transporta lica i robe. Ova direktiva i mere njene primene treba da budu nezavisne od propisa Evropske zajednice u vezi sa upravljanjem otpadom i hemikalijama, uključujući propise Evropske zajednice u vezi sa specijalnim gasovima staklene bašte. Ova direktiva ima sedam aneksa i morala je biti implementirana u državama članicama do 11. avgusta 2007. godine.

IMPLEMENTACIJA PROPISA EVROPSKE UNIJE U OBLASTI ENERGETSKE EFIKASNOSTI U DRŽAVAMA ZAPADNOG BALKANA

Republika Srbija je ratifikovala Ugovor o osnivanju Energetske zajednice zaključen između Evropske zajednice i Republike Albanije, Republike Bugarske, Bosne i Hercegovine, Republike Hrvatske, Bivše Jugoslovenske Republike Makedonije, Republike Crne Gore, Rumunije, Republike Srbije i Privremene misije Ujedinjenih nacija na Kosovu u skladu sa Rezolucijom 1244 Saveta bezbednosti Ujedinjenih nacija[25]. Ovaj ugovor je stupio na snagu sredinom 2006. godine. On predstavlja instrument za povezivanje tržišta energije Evropske unije i tržišta energije država potpisnica i instrument implementacije propisa Evropske unije iz oblasti energetike u zakonodavstvo država potpisnica – do integracije tržišta energije Energetske zajednice u tržište energije Evropske unije. Energetska efikasnost je jedna od oblasti koja je predmet ovog ugovora.

Države zapadnog Balkana imaju relativno visoku energetsku intenzivnost: stepen intenzivnosti je oko 2,5 puta veći nego što je to prosek za evropske države koje su članice OECD-a. Uzroci ovakve energetske intenzivnosti su zastarela energetska infrastruktura, veliki gubici energije prilikom transformacije energije, prenosa, transporta i distribucije, kao i neefikasan sektor krajnje potrošnje. Najniži stepen energetske efikasnosti imaju područje bivše Srbije i Crne Gore, a najviši ima Hrvatska.

Ugovor o osnivanju Energetske zajednice dao je osnov za usvajanje mera koje se odnose na razvoj energetske efikasnosti. Ministarski savet je, sa tim ciljem, na sednici od 18. decembra 2007. godine doneo Odluku br. D/2009/05/MC-EnC[26] o paketu *acquis* Evropske unije koji treba da bude implementiran unutar Energetske zajednice. Ovaj paket obuhvata tri direktive Evropske unije u oblasti efikasnosti energetskih usluga, energetskih performansi zgrada i obeležavanju efikasnosti. To su:

1. Direktiva br. 2006/32/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 5. aprila 2006. godine o energetskoj efikasnosti krajnje potrošnje i energetskim uslugama, koja menja Direktivu Saveta br. 93/76/EEC,

2. Direktiva br. 2002/91/EC Evropskog parlamenta i Saveta od 16. decembra 2002. godine o energetskim performansama zgrada,
3. Direktiva Saveta br. 92/75/EEC od 22. septembra 2002. godine o pokazateljima na koje se ukazuje obeležavanjem i standardnim informacijama o proizvodu koje se odnose na potrošnju energije i drugih resursa primenom aparata u domaćinstvu.

Ministarski savet je utvrdio da rokovi za implementaciju ovih propisa počinju od 31. decembra 2011, a završavaju se sa 1. januarom 2017. godine. Takođe je utvrđeno da će se mašine za pranje, električni sušači, kombinovane mašine za pranje i sušenje, mašine za pranje sudova, aparati za osvetljenje, aparati za klimatizaciju i električne rerne za domaćinstva, ako nisu propisno obeleženi, moći plasirati na tržištu najkasnije do 31. juna 2012. godine.

Na Ministarskom savetu održanom 24. septembra 2010. godine doneta je odluka 20101021MC-EnC da se unutar Energetske zajednice implementiraju dve nove direktive Evropske unije iz oblasti energetske efikasnosti, i to:

1. Direktiva 2010/31/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 19. maja 2010. godine o energetskim performansama zgrada i
2. Direktiva 2010/30/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 19. maja 2010. godine o obaveštavanju putem obeležavanja i standardnih informacija o proizvodima vezanim za energiju o potrošnji energije i drugih resursa.

Rokovi za implementaciju ovih direktiva su različiti, zavisno od člana, i kreću se od 2011. do 2021. godine.

ZAKLJUČAK

Korišćenje napredne politike poboljšanja energetske efikasnosti Evropske unije nije jednosmeran proces. Partnerstvo sa Evropskom unijom u ovom smislu podrazumeva mnogostruku razmenu informacija, koordinaciju odluka i politika, kao i učešće u međunarodnim procesima koji su nominalno izvan okvira Unije. Razvojne politike koje proizilaze iz ovih procesa dopunjavaju javna dobra koja bi trebalo da budu dostupna svim društvenim subjektima u državi koja usmerava svoj razvoj ka članstvu u Evropskoj uniji.

Razvijeno poimanje javnog dobra i javne politike koje je usvojeno u Evropskoj uniji ima svrhu da potpomogne i omogući delovanje privatnih subjekata, a ne da ga zameni. Državna uprava se javlja kao informativni mehanizam koji informiše i povećava kvalitet odluka u privatnom i javnom domenu. Taj mehanizam dopunjava informativne procese koji potiču iz komercijalnih i društvenih odnosa.

Sigurnost, samostalnost, integritet i sloboda delovanja privatnih lica se na taj način povećavaju na opštu korist. Naime, privatna lica su nosioci inovacije, a inovacija je suštinski sadržaj procesa formiranja kapitala kojim se dalje može zameniti utrošak energije. Energetska efikasnost je, na izvestan način, svodni materijalni izraz kvaliteta društvenih odnosa, sigurnosti imovinskih prava, karaktera imovinskih odnosa i učešća javnosti u formulisanju i primeni javnih politika u jednom društvu.

---

1 http://europa.eu/pol/ener/index_en.htm

2 Javnu politiku energetske efikasnosti čine brojne i na različite načine koordinisane politike, strategije, odluke i drugi propisi i upravni akti, koje donose javne ustanove na nacionalnom ili lokalnim nivoima, uz učešće javnosti, shodno Aarhuskoj konvenciji, drugim dokumentima i dobroj praksi koji iz nje proizilaze. Aarhuska konvencija je postala deo pravnog sistema Republike Srbije donošenjem Zakona o potvrđivanju Konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine (Sl. glasnik RS – Međunarodni ugovori, br. 38/09).

3 Communication from the Commission of 13 November 2008 - Energy efficiency: delivering the 20% target [COM (2008) 772 – not published in the Official Journal].

4 Communication from the Commission of 19 October 2006 entitled: Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential [COM (2006) 545 – Not published in the Official Journal].

5 Commission Green Paper, 22 June 2005, „Energy Efficiency - or Doing More With Less" [COM (2005) 265 final – not published in the Official Journal].

6 http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/index_en.htm

7 Directive 2006/32/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC.
8 Directive 2002/91/EC Of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings.
9 Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings.
10 Council Directive 92/75/EEC of 22 September 1992 on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by household appliances.
11 Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by energy-related products.
12 Directive 2004/8/EC of the European Parliament and of the Council of 11 February 2004 on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market and amending Directive 92/42/EEC.
13 Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council of 6 July 2005 establishing a framework for the setting of eco-design requirements for energy-using products and amending Council Directive 92/42/EEC and Directives 96/57/EC and 2000/55/EC of the European Parliament and of the Council.
14 U Aneksu II su propisane vrednosti različitih goriva u zavisnosti od vrste energije koja će se od njih proizvesti.
15 Commission Directive No. 94/2/EC of 21 January 1994 implementing Council Directive No. 92/75/EEC with regard to energy labelling of household electric refrigerators, freezers and their combinations, as amended by Commission Directive No. 2003/66/EC.
16 Commission Directive No. 95/12/EC of 23 May 1995 implementing Council Directive No. 92/75/EEC with regard to energy labelling of household washing machines, as amended by Commission Directive No. 96/89/EC.
17 Directive No. 95/13/EC of 23 May 1995 implementing Council Directive No. 92/75/EEC with regard to energy labelling of household electric tumble driers.
18 Directive No. 96/60/EC of 19 September 1996 implementing Council Directive No. 92/75/EEC with regard to energy labelling of household dishwasher.
19 Directive No. 97/17/EC of 16 April 1997 implementing Council Directive No. 92/75/EEC with regard to energy labelling of household dishwashers, as amended by Commission Directive No. 1999/9/EC.
20 Commission Directive No. 98/11/EC of 27 January 1998 implementing Council Directive No. 92/75/EEC with regard to energy labelling of household lamps.
21 Commission Directive No. 2002/31/EC of 22 March 2002 implementing Council Directive No. 92/75/EEC with regard to energy labelling of household air-conditioners.
22 COMMISSION DIRECTIVE No. 2002/40/EC of 8 May 2002 implementing Council Directive No. 92/75/EEC with regard to energy labelling of household electric ovens.
23 Član 1. Direktive br. 2010/30/EU
24 Član 1. Direktive 2004/8/EC.
25 Zakon o ratifikaciji Ugovora o osnivanju Energetske zajednice između Evropske zajednice i Republike Albanije, Republike Bugarske, Bosne i Hercegovine, Republike Hrvatske, Bivše Jugoslovenske Republike Makedonije, Republike Crne Gore, Rumunije, Republike Srbije i Privremene misije Ujedinjenih nacija na Kosovu u skladu sa Rezolucijom 1244 Saveta bezbednosti Ujedinjenih nacija („Sl. glasnik RS" br. 62/06).
26 Decision of the Ministerial Council of the Energy Community D/2009/05/MC-EnC of 18 December 2009 on the implementation of certain Directives on Energy Efficiency.

ENERGETSKO PLANIRANJE KAO SASTAVNI DEO POLITIKA LOKALNE SAMOUPRAVE: SLUČAJ BARSELONE

Aleksandar Ivančić, Barcelona Regional

UVOD: ENERGIJA – GRAD – ŽIVOTNA SREDINA



Energija predstavlja žilu kucavicu modernih industrijskih društava, a pokazatelji bogatstva i razvijenosti se često vezuju za potrošnju energije. Međutim, fosilna goriva su glavni izvor za preko 80% energije koja se potroši [1]. Potrošnja i dobijanje energije iz fosilnih goriva su jedan od načina na koji čovečanstvo nanosi najviše štete životnoj sredini. Uz to, svetske reserve fosilnih goriva su ograničene i često se nalaze u politički nestabilnim zemljama [2].

Savremeno društvo se sve više svodi na život u gradskim naseljima, što ima za posledicu potrošnju velike količine energije. Prema procenama stručnjaka iz ove oblasti, 75% energije proizvedene u svetu potroši se na održavanje složene organizacije gradova. Gradovi se mogu smatrati antropijskim ekosistemima, a razumevanje jednog ekosistema i njegovog metabolizma zahteva razumevanje njegovih unutrašnjih tokova, odnosa i procesa. Tako, protok energije, materijala i informacija određuje odnos grada sa njegovim okruženjem i prirodnom sredinom [3]. Ovo saznanje je od vitalnog značaja ako želimo da prodremo u njihovu suštinu.

Kao što je rečeno, intenzivna upotreba energije dobijene iz fosilnih goriva i nuklearnih izvora je, trenutno, jedan od glavnih uzroka narušavanja životne sredine i rizika koje sobom povlači to narušavanje. Uticaj upotrebe energije se oseća i na lokalnom i na globalnom nivou. Uticaj na lokalnom nivou obuhvata zagađenje vazduha i tla sa posledicama po ljudsko zdravlje. Globalni uticaj obuhvata promenu klime i iscrpljivanje neobnovljivih izvora energije. U ovom trenutku, najveća briga čovečanstva za životnu sredinu jeste efekat staklene bašte i pretnja od globalnog zagrevanja. Sagorevanje fosilnih goriva nije jedini izvor gasova koji uzrokuju efekat zelene bašte – ima i drugih, poput metana (proizvod anaerobnog razlaganja organskog otpada, na primer). Isto tako, neki industrijski procesi predstavljaju važan izvor ovakvih gasova. Zabrinutost zbog globalnog zagrevanja na planeti i rizik od mogućih klimatskih promena naveli su vlade država i gradska veća da planiraju kako da smanje emitovanje gasova koji izazivaju efekat stakelne bašte. To je razlog za pokretanje serije međunarodnih inicijativa koje su dovele do potpisivanja protokola i povelja o životnoj sredini (Kjoto, Alborg itd.) sa ciljem da se smanji emitovanje gasova koji izazivaju efekat staklene bašte.

Svedoci smo sve većih implikacija tih pojava na lokalnu samoupravu. Više od 2.000 gradonačelnika širom Evrope potpisalo je Sporazum gradonačelnika posvećen održivoj energiji na lokalnom nivou, što u suštini znači njihovu posvećenost da postignu i više od ciljeva definisanih u okviru politika Evropske unije u oblasti energetike, u smislu smanjenja emisije CO_2 putem veće energetske efikasnosti i čistije proizvodnje i upotrebe energije [4]. Slične organizacije niču širom planete, kao što su Gradonačelnici širom sveta i Sporazum lokalnih samouprava o zaštiti klime [5] ili Liderska grupa gradova za zaštitu klime C40 [6].

Ali, samo nekoliko godina unazad, energetsko planiranje je bilo upražnjavano isključivo na državnom nivou. Kasnije, kao posledica nekih neoliberalnih trendova, nije se blagonaklono reagovalo na reč planiranje već se očekivalo da tržišni sistem regulišu ponuda i potražnja. Međutim, postaje očigledno da lokalna samouprava, zahvaljujući velikom broju svojih inicijativa, postaje lider u ovoj oblasti u pravom smislu te reči. [7].

Tokom devedesetih godina XX veka Paskval Maragal, tada gradonačelnik Barselone, intenzivno je promovisao ideju o važnosti uloge gradova u stvaranju budućnosti Evrope, a međunarodno priznata urbanistička transformacija Barselone je jedan od dokaza te vizije [8].

Osim toga, ideja o vođstvu gradova bila je prisutna i u aktima Barselone koji regulišu pitanja životne sredine. Tokom 1995. godine, gradska uprava je potpisala Alboršku povelju i time prihvatila principe i vrednosti održivog razvoja kao deo svoje strategije upravljanja. Barselona je, takođe, bila predsedavajući član Energetskih gradova – Udruženja evropskih lokalnih samouprava za promociju politika održive energije – u periodu između 1997. i 2000. godine. Ovaj grad je i potpisnik već spomenutog Sporazuma gradonačelnika.

Da bi se politička volja pretočila u praksu i uobičajene aktivnosti upravljanja gradom Gradsko veće Barselone je 1999. godine izdejstvovalo elaboraciju Plana za energetska poboljšanja.

PLAN ENERGETSKIH POBOLJŠANJA U BARSELONI

Glavni cilj Plana energetskih poboljšanja u Barseloni 2001–2011 (PEPB) jeste smanjenje potrošnje neobnovljive energije i redukcija gasova koji se ispuštaju u atmosferu a rezultat su upotrebe energije [9].

Treba nopomenuti tri funkcije lokalne samouprave u okviru ovog konteksta: (1) kada je u pitanju potrošnja, lokalna samouprava ima ulogu potrošača, ali i funkciju upravnog tela, koje podstiče efikasnost, reguliše urbanistički razvoj i brani interese drugih potrošača; (2) lokalna samouprava je telo koje reguliše kvalitet javnih usluga i (3) promoter novih inicijativa – naročito onih koje se tiču obnovljivih izvora energije, uključujući pretvaranje gradskog otpada u energiju. Osim ove tri funkcije, lokalne vlasti imaju i zakonodavna ovašćenja, mada su ova konkretna ovlašćenja uslovljena nadležnošću viših nivoa vlasti.

Plan energetskih poboljšanja je bilo prvo približavanje strukturisanom znanju u sektoru energetike u Barseloni. To je instrument za poboljšanje procesa donošenja odluka koji je već deset godina na snazi, ali koji se može nadograditi i unaprediti novim informacijama i znanjem. Plan obuhvata analizu početne situacije i istorijske podatke, kao i mere koje bi trebalo preduzeti u budućnosti. Analiza početne situacije je moderan prikaz sektora energetike, globalnih energetskih tokova i studija po sektorima, u njoj se predviđa buduća potražnja energije na osnovu trendova i daje konačna dijagnoza. Osim toga, plan obuhvata: Akcioni plan za uštedu energije i smanjenje emisije gasova sa ciljevima i strategijama za razvoj početnih programa sa projektima i konkretnim aktivnostima i sveobuhvatnu analizu u okviru scenarija budućnosti.

Plan energetskih poboljšanja pospešuje pripremu mnogih projekata koji se tiču pitanja energije, privrede i ekologije, i jedna je vrsta akcionog plana. Ovim su predložene praktične smernice izražene kroz različite instrumente planiranja: propise, interne inicijative Gradskog veća, direktne investicije, kampanje koje podstiču privatne inicijative, saradnju sa snabdevačima energijom itd. Mnoge od ovih mera su postale pravosnažne kada je plan konačno odobren 2002. godine. Akcioni plan je bio nezamenjiv izvor informacija o kvalitativnim i kvantitativnim aspektima energetskog sistema Barselone. To je, pre svega, bilo zahvaljujući razvoju snažnih instrumenata planiranja. Jedan od takvih instrumenata je i GIS [Geografski informacioni sistem], koji je omogućio oblikovanje i poređenje ponašanja u potrošnji i procenu uticaja i efikasnosti primene planiranih predloga.

Plan je poslužio kao osnova za izradu drugih akcionih planova, kao što je: akcioni plan za poboljšanje električne infrastrukture i kvaliteta snabdevanja, kao i drugi akcioni planovi vezani za saobraćaj ljudi i vozila u urbanim sredinama ili kvalitet vazduha.

Glavne karakteristike primenjene metodologije su [10]:

- kombinacija pristupa„s vrha nadole“ (politička volja i opšti ciljevi) i„sa dna ka vrhu“ (društvena, tehnička i ekonomska realnost u gradu);
- dinamičan metod planiranja;
- obuhvatanje svih aktivnosti sa intenzivnim korišćenjem energije i potencijalnih izvora energije;
- perspektive razvoja grada su uzete u obzir;
- proces planiranja koji je obuhvatao učešće svih relevantnih aktera;
- planiranje na osnovu više kriterijuma, sa akcentom na što manji uticaj na životnu sredinu i uz najniže troškove.

Glavno postignuće ovoga plana je definisanje 56 projekata planiranih za realizaciju. Za sve projekte je analiziran energetski aspekt, uticaj na životnu sredinu i ekonomski uticaj. Najinovativniji deo plana se ogleda u procesu spajanja vizije strateškog planiranja i krajnjeg ishoda akcionog plana. Definisani projekti se bave energetskom efikasnošću u različitim sektorima krajnjih korisnika, optimizacijom energetskih mreža, proizvodnjom energije, korišćenjem rezidualnih i obnovljivih izvora energije, mobilnošću i energijom iz gradskog otpada. Konkretno, cilj plana je da:

- maksimalno poveća korišćenje obnovljive energije na lokalnom nivou i to do 188,850 MWh/godišnje;
- podstakne stvaranje efikasnih sistema daljinskog grejanja i hlađenja;
- pospeši energetske efikasnosti u okviru građevinskih normativa;
- promoviše ugovaranje usluga ESCO[1] kompanija (eng. *Energy Service Companies*);
- drastično smanji emisiju gasova izazvanu preradom gradskog otpada poboljšanjem procesa pretvaranja otpada u energiju;
- održava GHG emisiju ispod 3,15 tona CO_2 po stanovniku.

Nakon prvih šest godina primene (2007) analize su pokazale da je 54% definisanih projekata u okviru plana realizovano, kao i da 19% projekata neće moći da se ostvari u predviđenom planskom periodu. Međutim, emisija GHG je stabilizovana i drži se ispod predložene donje granice od 3,15 tona CO_2 po stanovniku.

Slika 1.

Pretvaranje gradske deponije u park sa iskorišćenjem biogasa



Jedna od glavnih teza ovog plana je pokušaj ponovne centralizacije gradskih energetskih sistema, uključujući i korišćenje rezidualne i obnovljive energije na lokalnom nivou. U sledećem delu teksta govorićemo o najboljim projektima plana koji su ostvareni u proteklih deset godina.

ODLUKA O SOLARNIM SISTEMIMA

Odluka o solarnim sistemima je inicijativa Gradskog veća Barselone koja zahteva instalaciju solarnih termičkih sistema za snabdevanje domaćinstava toplom vodom u svim novim objektima [11]. Iskustva Barselone pokazuju da ovakva vrsta lokalnog akta može biti odličan instrument za pravi početak korišćenja neke tehnologije koja omogućava uvođenje obnovljivih izvora energije na lokalnom, regionalnom i državnom nivou. Osim njenog očiglednog doprinosa u pogledu energije, ova mera je stvorila važnu dinamiku profesionalnog razvoja i omogućila otvaranje radnih mesta.

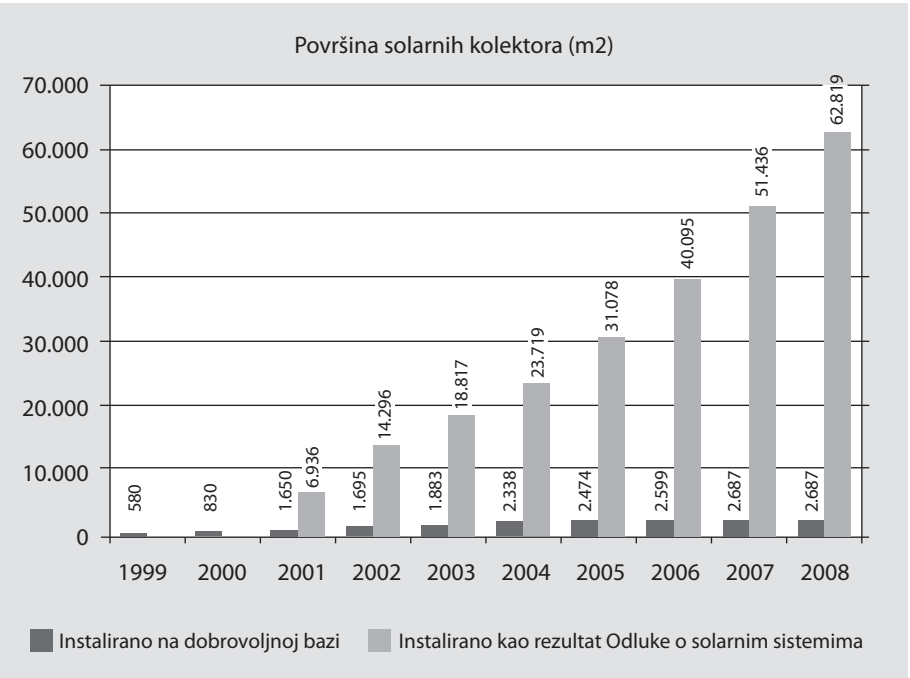
Od trenutka kada je Odluka o solarnim termičkim sistemima stupila na snagu pa do decembra 2008. godine, ova tehnologija je uvedena u 1.226 objekata sa ukupnom površinom od 62.819 m^2 za upijanje sunčeve energije, ukupnom procenjenom uštedom u energiji od preko 60.000 MWh/godišnje i uštedom u emisiji CO_2 preko 10.000 t/godišnje. S obzirom na činjenicu da je Barselona pre toga imala samo 1.650 m^2 solarnih termalnih panela, ovaj broj je uvećan za gotovo 40 puta. Međutim, cilj koji je postavljen u okviru Plana za energetsko poboljšanje u Barseloni u vidu 96.300 m^2 postavljenih solarnih kolektora u gradu do 2010. godine neće biti u potpunosti postignut usled nastanka globalne ekonomske krize koja je intenzivno pogodila špansko tržište nekretnina.

Počev od 2006. godine, na snagu stupa odluka sa izmenjenim tekstom koja pojačava snagu propisa spuštanjem praga primene i time obuhvata skoro sve nove i obnovljene objekte u gradu. Da bi se postigao najširi mogući konsenzus za dalji razvoj, zatim je ustanovljen Savetodavni odbor za pitanja solarne energije. U odboru su predstavnici svih aktera koji imaju veze sa primenom propisa i, uopšte, upotrebom solarne energije u gradu.

Odluka grada Barselone o solarnim termičkim sistemima pokazala se dodatno korisnom jer ju je bilo moguće primeniti u drugim gradovima i regionima. Ona je predstavljala model za više od 50 španskih gradova; na kraju je sličan propis uveden u špansku normativu građenja koji je stupio na snagu 2007. godine. Danas su propisi o solarnoj energiji ili obnovljivim izvorima toplotne energije na snazi u sve većem broju evropskih zemalja, regiona i gradova. Neki od njih su Portugalija (deo državnih pravila građenja počev od 2006), italijanski region Lacio i lokalne samouprave kao što su Rim i Karugate ili u Nemačkoj grad Velmar i federalna država Baden-Virtemberg. Takođe, ovo pitanje se razmatra za teritoriju grada Tokija i u nekim kineskim gradovima [12].

Grafikon 1.

Evolucija korišćenja solarnih termalnih panela



Važno je naglasiti da je grejanje vode solarnom energijom u širokoj upotrebi i u zemljama sa umerenim brojem sunčanih sati, kao što su, na primer, Austrija i Nemačka. Uzimajući u obzir da je u Srbiji uobičajena upotreba električnih bojlera, koji su jedan od najneefikasnijih načina za grejanje vode (u pogledu primarne energije) grejanje vode na solarnu energiju može biti zanimljivo rešenje. Posmatrano iz ovog ugla, iskustva Barselone mogu biti vrlo korisna.

Slika 2.

Instalacija solarnih panela na parkingu opštinskog bazena



Slika 3.

Solarni kolektori u vidu vakuumskih cevi instalirani u jednom hotelu



ENERGIJA I NOVI URBANISTIČKI RAZVOJ

Detaljno planiranje vezano za energiju je od 1999. godine sastavni deo generalnog urbanističkog planiranja. Tada je razvijen prvi integralni infrastrukturni plan za 22@ – tehnološki park koji predstavlja najvažniju transformaciju grada poslednjih godina. Ovaj trend je nastavljen urbanističkim projektima u delovima grada kao što su: Forum. Sagrera, La Marina del Prat Vermel i Valbona.

Nekoliko projekata vezanih za energiju razvijeno je u okviru Foruma kultura održanog 2004. U Barseloni. To su bili projekti značajnog poboljšanja ekoloških parametara na delu teritorije grada koji je prethodnih godina bio umnogome zapušten i marginalizovan. U stvari, urbanističko obnavljanje i rekonstrukcija ove oblasti smatrani su sjajnom prilikom za primenu principa održivog razvoja. Tako je jedan od glavnih ciljeva bio da se, integracijom značajne ekološke infrastrukture u gradsko tkivo, i smanjenjem zagađenja životne sredine, industrijska oblast koja je ranije bila na margini pretvori u novu gradsku oblast pogodnu za usluge i zabavne aktivnosti. U okviru ovog urbanističkog obnavljanja pitanje energetskih sistema je bilo predmet posebne pažnje. Naime, uloženi su značajni napori u promociju mera za efikasno korišćenje energije i uvođenje obnovljivih izvora energije. Klasične termoelektrane su bile zamenjene elektranama sa kombinovanim ciklusima uz značajno poboljšanje efikasnosti proizvodnje električne energije i smanjenje zagađenja životne sredine. Vodovi visokonaponske mreže uz ušće reke Besòs su bili zakopani, a procesi pretvaranja otpada u energiju poboljšani. Takođe, stvoren je novi sistem daljinskog grejanja i hlađenja.

Ipak, glavni protagonista ovog sveobuhvatnog energetskog plana pripremljenog u regionu Barselone jeste fotonaponska pergola koja je na kraju postala jedan od najuočljivijih simbola nove gradske arhitekture u Barseloni, te simbol podrške promovisanju obnovljivih izvora energije [13].

Slika 4.

Fotonaponska pergola Foruma



Osim toga što predstavlja odličan primer integracije velikih površina solarnih kolektora u urbani prostor, ona takođe podržava ideju planiranja infrastrukture u vidu preklapajućih slojeva koji formiraju funkcionalan sistem koji odgovara kompaktnosti grada. Postavljena iznad fabrike za preradu otpadnih voda i objekta koji pripada susednoj marini, noseća struktura natkriljuje javnu površinu i stvara senku nad trgom, što daje pozitivan efekat stvaranja mikroklime. Na ovaj način se nad jednim te istim prostorom preklapaju tri funkcije.

Elektrana se sastoji iz dva dela: prvi deo je dobro vidljiv element koji je postavljen na velikoj visini i ima oblik nagnute ravne površi dimenzija 112 x 50 m, veličine fudbalskog terena sa električnim kapacitetom od 443 kW; drugi je struktura u obliku portika koja se izdiže 15 m iznad šetališta sa ukupnom površinom od 14.500 m^2 i fotovoltaičkim kapacitetom od 860 kW, gde je zupčasti deo okrenut ka jugu i severu. Strana okrenuta ka jugu ima fotonaponske module dok se na severnoj strani nalaze spoljni stakleni krov.

Sistem daljinskog grejanja i hlađenja u Forumu, koji je kasnije proširen na tehnološki park 22@, koristi rezidualnu toplotu iz fabrike za preradu gradskog otpada. Ovaj sistem je ocenjen kao najbolja praksa u Evropi kada su u pitanju veliki i efikasni energetski sistemi.

Posle ovog uspešnog iskustva, sada se radi na velikom novom sistemu daljinskog grejanja i hlađenja u jugozapadnom delu Barselone. Ovaj projekat obuhvata korišćenje velike količine otpadne energije sa niskom temperaturom koju u more ispušta TPG terminal u lučkoj oblasti Barselone. U pripremi je projekat za Vallbonu, prvo ekološko naselje u Barseloni za nešto manji sistem daljinskog grejanja i hlađenja na solarnu energiju.



Slika 5.

Mapa sistema daljinskog grejajna i hlađenja

UMESTO ZAKLJUČKA ILI KOJI SU SLEDEĆI KORACI

Trenutno, Barselona ima cilj da se drži istog pravca, da iskoristi iskustva stečena zahvaljujući Planu energetskog poboljšanja 2000–2010. i da nastavi i dalje da smanjuje emisiju štetnih gasova i poveća prisustvo obnovljivih izvora energije u svom novom Planu za energiju, promenu klime i kvalitet životne sredine 2011–2020. koji se trenutno priprema.

Dve godine pre isteka aktuelnog plana Gradsko veće je počelo da radi na novom desetogodišnjem planu koji, osim energije, obuhvata i zaštitu klime i kvalitet životne sredine. Od novog plana se očekuje da bude osnova za ispunjavanje obaveza Sporazuma gradonačelnika, što znači smanjenje emisije CO_2 za 20% do 2020. godine. Na osnovu stečenog iskustva, novi plan je podeljen na dve strateške linije: prva se odnosi na ceo grad, dok je druga vezana za pitanja koja su u direktnoj nadležnosti lokalne samouprave.

Napori koje je uložila Barselona vezani za energetska poboljšanja su nagrađeni sa više međunarodnih priznanja kao što su: Partnerstvo za obnovljivu energiju za gradske zajednice – od Evropske komisije 2001; Zvezda za zaštitu klime (Climate Star), od alijanse za očuvanje klime (Klimabündnis) 2002; Nagrada za lokalnu energetsku akciju od Generalnog direktorata Evropske komisije za energiju (ManagEnergy) 2007. i Sertifikat za značajna postignuća u oblasti daljinske energije od Međunarodne agencije za energiju (International Energy Agency) 2009. godine.

1 ESCO (*Energy Service Company*) jesu firme koje se bave finansiranjem i realizacijom projekata za poboljšanje energetske efikasnosti na osnovu ugovora o učinku, odnosno finansiranje i profit njihovih projekata direktno zavise od količine energije koja se uštedi.

Bibliografija:

1. International Energy Agency, "Key World Energy Statistics", Paris, 2009.
2. Ivancic, A. Energyscapes, Gustavo Gili, Barcelona 2010.
3. Acebillo, J., Ed. New Urban Metabolism, Actar, Barcelona, 2010.
4. http://www.eumayors.eu/
5. http://www.globalclimateagreement.org/
6. http://www.c40cities.org/
7. Register, R. "Cities Can Save the Earth", Foreign Policy In Focus, Washington DC, May 12, 2009.
8. Carné, J., Ivancic, A. "The Barcelona Model: 1979-2004 and beyond", chapter within the book *World Cities and Urban Form: Fragmented, Polycentric, Sustainable*, Ed. Jenks, M., Kozak, D., and Takkanon, P., Routledge, London, 2007.
9. Municipality of Barcelona, "Plan for Energy Improvement of Barcelona", Ajuntament de Barcelona, 2002.
10. Ivancic, A. et. al, "Local Energy Plans - A Way to Improve the Energy Balance and the Environmental Impact of the Cities: Case Study of Barcelona", ASHRAE Transactions, 110 (1): 583-591. (2004)
11. Solar ordinance text
12. Trenker, U., Piria, R. "Best practice: Solar obligations becoming mainstream", Renewable Energy World November, 2007.
13. Ivancic, A. "High Profile PV Installations as a Catlyst for City Regeneration", Proc 19th European Photovoltaic Solar Energy Conference, pp 2737 – 2740, Paris (France) , Jun 2004.

UGOVARANJE UČINKA – BERLINSKO PARTNERSTVO ZA UŠTEDU ENERGIJE

Mr Maja Matejić, dipl. ing, zamenik vođe projekta, Projekat GTZ-a „Jačanje lokalne samouprave“



Finansiranje od trećih lica (*Third Party Financing*), kao vrsta javno-privatnog partnerstva, jedan je od načina finansiranja energetskih usluga u objektima javne potrošnje. Zavisno od pristupa, svrhe ili ograničenja koji proističu iz načina ugovaranja, razlikuju se tri slučaja finansiranja energetskih usluga od trećih lica: ugovaranje održavanja energetskih sistema javnog objekta, ugovaranje pružanja određene energetske usluge (npr. ugovaranje pružanja usluge javnog osvetljenja ili isporuke energije) i ugovaranje učinka, odnosno uštede energije koju troši neki javni objekat (*Performance Contracting*). Ugovaranje učinka omogućava efikasnu energetsku sanaciju i upravljanje objektom, odnosno sistemima koji troše energiju, kao i smanjenje potrošnje energije i operativnih troškova javnog objekta. Kompanije za pružanje te vrste energetskih usluga poznate su pod nazivom ESCO (*Energy Service Company*).

Sva tri osnovna modela, a posebno drugi, široko se koriste u sektoru javnih zgrada, ali, u različitim kombinacijama i varijantama, i u sektoru javnog osvetljenja.

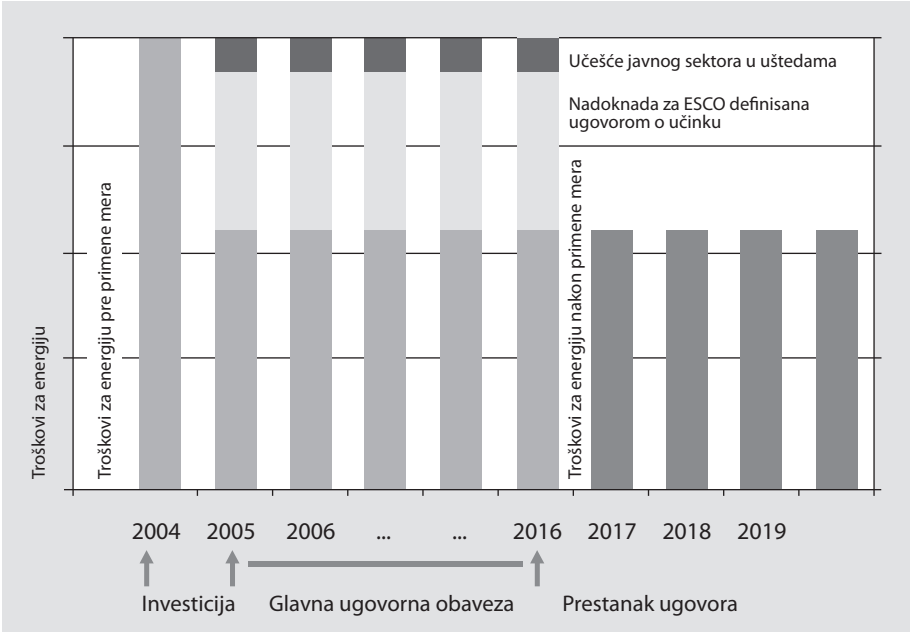
Iz perspektive klijenta, projekti energetske efikasnosti u javnim objektima mogu biti finansirani na četiri različita načina: donacijama, samofinansiranjem iz sopstvenih investicionih fondova, zaduživanjem na finansijskom tržištu (uzimanje kredita) ili finansiranjem od trećih lica, putem ugovaranja učinka, u kom slučaju se investirana sredstva otplaćuju iz ostvarenih ušteda u tekućim troškovima za energiju. Takođe, moguća je i kombinacija elemenata sva četiri načina finansiranja.

U osnovi, ugovaranje učinka, odnosno ušteda energije, može se vršiti na osnovu dva modela (grafikon 1), zavisno od ugovorenog učešća klijenta, u ostvarenoj uštedi u tekućim troškovima za energiju:

- model trajanja (celokupan iznos ugovorenih ušteda se koristi za otplatu investicije, što znači da klijent, odnosno javni sektor, nastavlja da plaća postojeće iznose za tekuće troškove za energiju sve do završetka ugovora),
- model učešća (ugovoreni deo ostvarenih ušteda ostaje klijentu, odnosno javnom sektoru, zbog čega je trajanje ugovora duže u odnosu na prethodni slučaj, ali javni sektor odmah po otpočinjanju ugovorne obaveze smanjuje izdatke za tekuće troškove za energiju).

Grafikon 1.

Elementi ugovaranja učinka



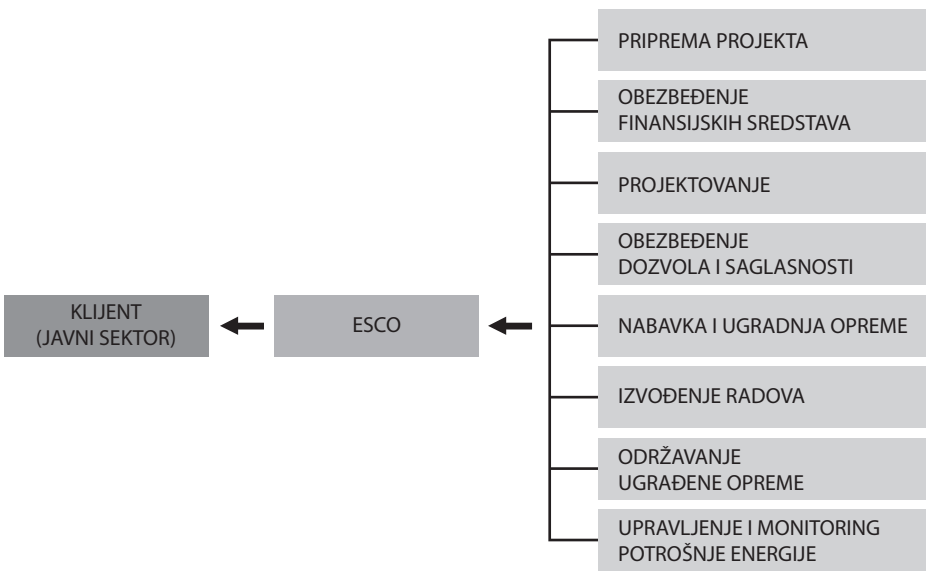
Osnovna odlika ugovaranja učinka je da se kompanija koja pruža energetsku uslugu ugovorom obavezuje da za finansiranje mera energetske efikasnosti u javnom objektu angažuje svoja ili sredstva koja pozajmi na finansijskom tržištu. Kompanija u potpunosti snosi tehnički i finansijski rizik (ili veći deo rizika) za preduzete mere u javnom objektu koji je obuhvaćen ugovorom, i to kako u pogledu potrošnje energije, tako i u pogledu troškova kasnijeg održavanja primenjenih mera. Ako se ostvare ugovorena poboljšanja energetske efikasnosti, odnosno uštede u tekućim troškovima objekta, kompanija dobija šansu da ostvari odgovarajući profit. I obratno, javni sektor stiče pravo na ugovorenu nadoknadu u slučaju da se ugovoreno smanjenje potrošnje energije, odnosno tekućih troškova ne ostvari. U slučaju da ostvarene uštede u troškovima za energiju premaše ugovorene uštede, javni sektor i privatni partner učestvuju u podeli dobiti na ugovorom definisani način.

Višestruke su koristi koje ostvaruje javni sektor kao vlasnik javnog objekta. Javni sektor ne troši sopstvena sredstva niti se kreditno zadužuje radi investiranja u mere energetske efikasnosti. Drugim rečima, teret investicije u javni objekat prebacuje se na privatni sektor, a otplata se vrši iz ušteda u tekućim troškovima koji se za tu namenu obično planiraju u godišnjem budžetu. S obzirom na složenost energetskih sistema u javnim objektima, preduzete mere su gotovo uvek kompleksne. Po pravilu, javnom sektoru nedostaju odgovarajući ljudski resursi i materijalni kapaciteti za pripremu i tehničku realizaciju projekata, što se primenom ovakvog modela finansiranja u potpunosti prebacuje na privatnog partnera. Usluge koje nude različite kompanije u ovom sektoru kreću se od pripreme i razvoja projekta, preko projektovanja, izvođenja radova, pružanja različitih energetskih usluga i održavanja, do potpune rekonstrukcije energetskih sistema zgrade i finansiranja. Takođe, sve novouvedene mere, odnosno sistemi prelaze u vlasništvo javnog sektora odmah po ugradnji, nezavisno od trajanja ugovorne obaveze, a kompanija preuzima obavezu održavanja primenjenih mera, odnosno ugrađenih instalacija za vreme trajanja ugovorne obaveze. Sa stanovišta klijenta, odnosno javnog sektora, jedan od najatraktivnijih aspekata ugovaranja učinka jeste činjenica da tokom realizacije projekta sarađuje samo sa jednom kompanijom za sve delove projekta, a ne sa nekoliko kompanija i institucija tokom različitih faza projektnog ciklusa kao što su, na primer, finasijske institucije, projektanti, proizvođači i uvoznici opreme, dobavljači materijala, izvođači radova, distributeri energije, državne institucije itd. Mogućnost dobijanja „paket aranžmana“ značajno smanjuje troškove transakcija i angažovanja sopstvenih ljudskih resursa klijenta, koji su često najveća prepreka implementaciji projekata energetske efikasnosti u javnom sektoru.

Odnos između javnog sektora kao vlasnika objekta i privatnog partnera kao nosioca investicije reguliše se tzv. ugovorom o uštedi energije u javnom objektu radi smanjenja tekućih troškova javnog objekta. Ovim ugovorom regulišu se sva pitanja od značaja za implementaciju ovakvog načina finansiranja, kao što su ugovorni objekti, obračun potrošnje različitih vidova energije u referentnoj godini, referentne cene, korekcije koje treba izvršiti zbog klimatskih i drugih uslova, kriterijumi komfora i kvaliteta, mere energetske efikasnosti koje će biti primenjene, pripremni period, iznos

Grafikon 2.

Integrisano finansiranje i realizacija investicije u energetsku efikasnost



ugovorene uštede energije, učešće javnog sektora u ostvarenim uštedama, trajanje glavne ugovorne obaveze, nadoknada javnom sektoru u slučaju da ugovorena ušteda ne bude ostvarena, monitoring potrošnje energije, postupak prijema mera, prenos rizika, dostupnost rezervnih delova, obezbeđenje izvršenja obaveza iz ugovora itd.

Dodela ugovora vrši se transparentno, u restriktivnom postupku javne nabavke koju, u skladu sa zakonom, sprovodi javni sektor. Takav način nabavke ove specifične usluge obezbeđuje konkurenciju ponuđenih tehničkih i finansijskih rešenja, smanjenje rizika za ponuđače i zaštitu interesa javnog sektora. Pre dostavljanja svojih ponuda sve kompanije koje zadovoljavaju postavljene kriterijume da učestvuju u drugoj fazi restriktivnog postupka dobijaju pravo uvida u svu raspoloživu dokumentaciju o objektu i potrošnji energenata i energije u njemu. Takođe, njihova stručna lica mogu da obiđu i snime objekat. Na osnovu ovako prikupljenih podataka kompanije detaljno analiziraju stanje objekta i njegovih energetskih sistema, kao i potrošnju energije u referentnom periodu. Nakon sprovedene analize kompanije utvrđuju mogućnosti za uštedu energije, definišu optimalno tehničko rešenje i kvantifikuju moguće uštede. Kompanije su veoma zainteresovane da ovaj deo posla obave na najbolji mogući način, odnosno da izaberu sigurne i najisplativije mere energetske efikasnosti, s obzirom na to da same snose i tehnički i finansijski rizik posla i da je vrednost ponuđene uštede kriterijum pri ocenjivanju ponuda. Nakon dodele ugovora kompanija vrši glavno projektovanje mera kao i izvođenje radova, odnosno implementaciju mera energetske efikasnosti. Glavna ugovorna obaveza počinje da se ostvaruje nakon što sve mere energetske efikasnosti budu ugrađene i predate klijentu.

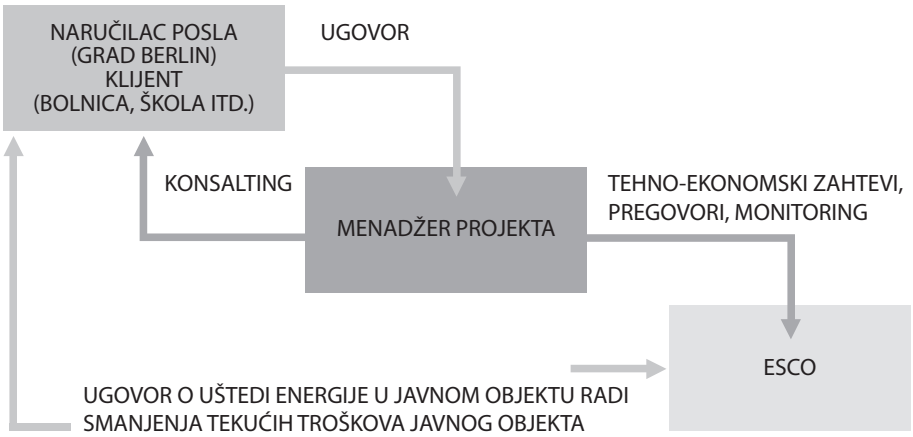
Dosadašnje iskustvo u primeni ovog modela finansiranja ukazalo je na karakteristične grupe tehničkih mera čijom se primenom postižu značajne uštede energije u relativno kratkom roku. To su uglavnom mere rekonstrukcije sistema grejanja i klimatizacije zgrade uz uvođenje visokog stepena automatizacije, zamena energenta za grejanje, mere na sistemu za pripremanje potrošne tople vode, ugradnja visokoefikasnih automatskih sistema unutrašnjeg osvetljenja, sistemi integrisanog energetskog menadžmenta zgrade i sl. Interesantno je da se vrlo često predlažu i mere za smanjenje potrošnje vode, s obzirom na to da voda i prečišćavanje otpadne vode imaju visoku cenu u zemljama Evropske unije. Zavisno od vrste zgrade, glavna ugovorna obaveza traje između 10 i 15 godina.

Primena ugovaranja učinka nije ograničena samo na velike objekte kod kojih se ostvaruju veliki apsolutni iznosi ušteda. Radi uključivanja što većeg broja manjih objekata u ovaj način finansiranja razvijen je model grupisanja manjih javnih objekata u takozvane pulove zgrada. S obzirom na to da se pojedinačne zgrade veoma razlikuju jedna od druge, njihovi potencijali za uštedu energije će takođe biti različiti. Grupisanjem ovakvih zgrada u jedinstven projekat povećava se isplativost primenjenih pojedinačnih mera.

Ugovaranje učinka je veoma zastupljeno u zemljama zapadne Evrope, naročito u Nemačkoj i Austriji. U tim zemljama je razvijeno više modela ugovora kojima se, na odgovarajući način, reguliše kompleksan odnos između javnog i privatnog sektora. Primena ugovaranja učinka počela je tokom devedesetih godina prošlog veka i do sada je ostvaren veliki broj projekata, što je pogodovalo razvoju čitavog tržišta energetskih usluga. Posebno je upečatljiv primer Berlina, u kome je još 1996. godine razvijen pionirski model pod nazivom „Berlinsko partnerstvo za uštedu energije", sa ciljem da se u uslovima ograničenih budžetskih mogućnosti izvrši masovna energetska sanacija i modernizacija javnih objekata, posebno onih u istočnom Berlinu. Takođe, ovaj model finansiranja značajno je doprineo ostvarivanju ugovorenih obaveza u pogledu smanjenja emisije ugljen-dioksida koje je Nemačka preuzela ratifikacijom Kjoto protokola. Do danas je primenom ovog modela finansiranja uspešno modernizovano oko 1.400 javnih objekata u Berlinu. Među njima su reprezentativno zdanje gradske većnice – Berliner Rathaus, zgrade univerziteta, bolnica, sportskih hala, škola, pa čak i zatvora. Osim velikih objekata, zahvaljujući grupisanju zgrada u tzv. pulove, omogućena je i modernizacija većeg broja manjih javnih objekata. Procenjuje se da je primenom ovog modela finansiranja privatni sektor investirao u javne objekte Berlina oko 60 miliona evra. Ostvarene uštede u energiji iznose, u proseku, oko 25% po objektu ili ukupno oko 600,000 tona CO_2. Godišnje uštede u budžetu Berlina iznose oko 2,4 miliona evra. S obzirom na vrlo veliki obim primene ovog modela finansiranja u Berlinu ukazala se potreba za angažovanjem posebnih konsultanata koji u ime javnog sektora vrše upravljanje projektom (grafikon 3). Konsultant ima ulogu menadžera projekta koji koordinira aktivnosti i pruža tehničku i pravnu pomoć javnom sektoru, kao i privatnom partneru tokom trajanja ugovora, čime se neprekidno unapređuje sâm model partnerstva.

Grafikon 3.

Principijelna šema „Berlinskog partnerstva za uštedu energije"



Slika 1.

Berlinsko partnerstvo za uštedu energije – Berliner Rathaus



Efekti primene ugovaranja učinka mogu se ilustrovati na primeru javnog preduzeća Berliner Bäder-Betriebe, koje obuhvata pul od 11 objekata u kojima se nalaze javni zatvoreni bazeni. Vrednost investicije iznosila je 7,9 miliona evra, a ugovorene su godišnje uštede u tekućim troškovima za energiju i vodu u iznosu od 1,6 miliona evra ili oko 33% troškova u referentnom periodu pre sprovođenja investicije. Predviđeno je da ugovor traje 10 godina. Primenjene su karakteristične mere energetske efikasnosti: rekonstrukcija i modernizacija sistema klimatizacije, ventilacije i unutrašnjeg osvetljenja, mere za smanjenje potrošnje vode, rekonstrukcija i modernizacija sistema grejanja bazenske vode, optimizacija sistema za filtriranje i cirkulaciju bazenske vode i sl. U slučaju gradske četvrti Steglitz-Zehlendorf, pul zgrada je obuhvatao čak 69 javnih objekata (škole, obdaništa, sportske sale i sl.). Vrednost investicije iznosila je 2,8 miliona evra, a ugovorene su godišnje uštede u tekućim troškovima za energiju u iznosu od 1,84 miliona euvra ili oko 29,4% od u referentnom periodu pre sprovođenja investicije. Ugovorni period iznosi 14 godina. Izvršena je kompletna rekonstrukcija sistema grejanja sa zamenom kotla i prelaskom sa lož-ulja na gas u 11 zgrada, rekonstruisano je i modernizovano unutrašnje osvetljenje, izvršena je potpuna automatizacija svih sistema grejanja i osvetljenja, uvedeni su sistemi energetskog menadžmenta zgrada i primenjeni su solarni kolektori za grejanje potrošne tople vode.

Berlinski model je, putem različitih projekata tehničke podrške zemljama istočne Evrope, uspešno implementiran u Češkoj, Slovačkoj, Mađarskoj i Sloveniji, na osnovu čega je zaključeno da model pruža velike mogućnosti za energetsku sanaciju javnih objekata u istočnoj Evropi. U Srbiji, kao i u zemljama istočne Evrope, zbog dotrajalosti, tehnološke zastarelosti, lošeg održavanja i neadekvatnog ponašanja korisnika, energetski indikatori javnih zgrada su veoma nepovoljni. To se posebno odnosi na objekte u kojima se permanentno odvija određeni radni proces, kao što su to bolnice, objekti kolektivnog smeštaja, sportski centri i sl. Zato su potrebe za investicijama u javne zgrade velike, što nije moguće zadovoljiti u kratkom periodu, a posebno ne u uslovima ekonomske krize. Orijentacija ka masovnijoj primeni finansiranja putem primene modela ugovaranja učinka omogućila bi angažovanje raspoloživog privatnog kapitala za investicije u javni sektor. To bi proizvelo višestruko pozitivan efekat jer bi se time intenzivirale ekonomske aktivnosti vezane za realizaciju ovakvih investicija, kao što su konsalting, proizvodnja i isporuka odgovarajuće opreme i materijala, angažovanje projektanata i izvođača radova i dr. Ovo je posebno značajno za lokalne samouprave koje na ovaj način mogu značajno da rehabilituju svoju infrastrukturu, podignu nivo ekonomske aktivnosti i pri tome ostvare uštedu u budžetu.

Imajući u vidu izneto, nemačka organizacija za tehničku saradnju – GTZ pokrenula je odgovarajuće aktivnosti za prenošenje znanja i pozitivnih iskustava iz Nemačke u Srbiju. Trenutno, u Srbiji promovisanje berlinskog modela za finansiranje projekata energetske efikasnosti u javnim zgradama realizuje se putem projekata GTZ-a „Jačanje lokalne samouprave“ (GTZ SLS) i „Razvoj i realizacija pilot projekata ugovaranja učinka u javnom sektoru u Srbiji“ (GTZ PC), koji finansiraju nemačko Ministarstvo za zaštitu životne sredine, očuvanje prirode i nuklearnu bezbednost (BMU). Glavni partner u realizaciji ovog projekta je Ministarstvo rudarstva i energetike Republike Srbije. Tehničku pomoć pruža Berlinska agencija za energetiku (BEA) koja ima veliko iskustvo u ovoj oblasti, s obzirom na to da je u poslednjih petnaest godina upravo ona bila glavni partner, odnosno projekt menadžer gradskih vlasti Berlina u realizaciji „Berlinskog partnerstva za uštedu energije“. Takođe, ova agencija je učestvovala i u više projekata ugovaranja učinka u zemljama istočne Evrope, među kojima je bila i Slovenija. Grupa domaćih stručnjaka, uz ekspertsku pomoć Berlinske agencije za energetiku, detaljno je analizirala pravni, finansijski i tehnički okvir u Srbiji i identifikovala postojeće prepreke, ograničenja i podsticaje za primenu ovakvog modela finansiranja. Na osnovu ove kompleksne analize razvijen je model ugovora o uštedama energije u javnim zgradama i model tenderske dokumentacije za nabavku usluge uštede energije u javnim zgradama prilagođen uslovima u Srbiji. Za potrebe realizacije projekta u Srbiji formirana je radna grupa koju čine predstavnici Ministarstva rudarstva i energetike, Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja, Agencije za energetsku efikasnost, Pokrajinskog sekretarijata za energetiku i mineralne sirovine Vojvodine i GTZ-a. Osmišljena su i pripremljena dva pilot projekta. Očekuje se skoro pokretanje postupka javne nabavke, a zatim i realizacija investicija.

Izvor:

· Berliner Energieagentur www.berliner-e-agentur.de

GRAD BUDUĆNOSTI – ENERGETSKI ODRŽIVA STAMBENA NASELJA U MALMEU

Vesna Mila Čolić-Damjanović, Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu



Grad Malme ima cilj da postane svetski lider održivog planiranja gradova. Postao je prepoznatljiv u svetu po svojim inovacijama, posvećenosti kreativnom i praktičnom rešavanju savremenih problema grada, a posebno po primeni čistih tehnologija, racionalnoj upotrebi energije, razvoju ekoloških strategija, programa, inicijativa, ulaganju u infrastrukturu i pristupu u edukaciji građana.

Malme ima oko 250.000 stanovnika, što ga čini trećim po veličini gradom u Švedskoj. U poslednjih dvadeset godina, stanovništvo grada Malmea se povećalo za 20.000, što zajedno sa Kopenhagenom i okolnim gradovima čini region Oresunda jednom od najdinamičnijih gradskih oblasti u Evropi [1]. Povećanje stanovništva, razvoj grada Malmea i ove oblasti uopšte jednim delom je uzrokovano rešenošću gradske vlasti da primenjuje principe održivog urbanog razvoja i ekološkog planiranja grada.

ZAPADNA LUKA: OD NAPUŠTENIH INDUSTRIJSKIH POSTROJENJA DO PRIMERNIH EKOLOŠKIH NASELJA

Malme nije uvek imao imidž ekološkog i održivog grada. Naprotiv, bio je poznat kao industrijski i lučki grad, sve dok, uslovljen krizom, nije prošao kroz period tranzicije od industrijskog do zelenog grada.

Grad je svoju reputaciju u svetu zadobio izgradnjom braunfild projekta, na mestu teške industrije u Zapadnoj luci (*Vestra Hamnen*). Ranije, ova lokacija je bila poznata kao brodogradilište, a zatim i mesto proizvođača automobila Saab. Tokom sedamdesetih godina, grad je prolazio kroz težak period recesije. Dominantni izvori prihoda grada su bili vezani za industriju, koja je u ovom periodu bila najviše pogođena. Zatvoreno je i brodogradilište u Zapadnoj luci. Izuzetno teška situcija primorala je grad da preuzme inicijativu i promeni dotadašnji način organizacije i zapošljavanja, te da pokuša da nađe svoj novi identitet, posle propasti dominantne industrijske privredne grane grada. U potrazi za novi identitetom, Malme se okrenuo ka održivom razvoju i razvoju ekonomije u pravcu primene obnovljivih izvora energije i čiste tehnologije.

Projekat rekonstrukcije Zapadne luke inicirao je ovaj nov smer kretanja grada. Grad je, uz pomoć vladinih sredstava, kupio zemlju od proizvođača automobila Saab, za 13 miliona USD, sa idejom da na tom mestu izvede pilot projekat stambenog naselja Bo01 [2]. Kontaminirano industrijsko zemljište, površine od 3.500 m^2, očišćeno je, postavljen je nov sloj zemljišta u debljini od 1,2 m, gde je posađena vegetacija i izvedeno parterno uređenje. Vrednost ovih radova je bila 6,2 miliona USD, od kojih je 70% pokriveno iz sredstava koje je obezbedila švedska Vlada [3].



Slika 1.

Malme, Zapadna luka, naselje Bo01



Slika 2.

Zapadna luka pre obnove - Industrijska zona/ brodogradilište

Zapadna luka se nalazi na poluostrvu, pored gradske plaže. Veoma je blizu centru grada, odnosno Starom gradu i Gradskom parku, jednom od najatraktivnijih parkova i rekrativnih površina. Grad Malme planira da u narednih dvadeset godina na ovom mestu razvije mrežu obrazovanja, istraživanja, biznisa, stanovanja, kulture i rekreacije.
Cilj projekta je usmeren ka pravljenju spone između načina na koji živimo danas i vizije kako ćemo živeti u budućnosti. Posebni zahtevi su vezani za estetiku, ekologiju i visoke tehnologije. To je pilot projekat koji je trebalo da isproba tehnologije i rešenja koja će imati širu primenu. Bo01, sa konceptom primene isključivo obnovljivih izvora energije, postao je prvo švedsko klimatsko neutralno naselje, demonstrirajući inovativno planiranje i projektovanje. Osim što je ekonaselje, Zapadna luka stavlja održivost u prvi plan, povezujući ekološke principe života sa energetski održivim potrebama.

Prva faza projekta je završena 2001. godine povodom otvaranja evropske stambene izložbe Grad budućnosti-Bo01 (*City of Tommorrow – Bo01, European Housing Expo*) [2]. Naselje se nalazi na 25 hektara guste urbane zone grada. Projektom je predviđeno da na lokaciji živi 30.000 ljudi, a obuhvaćene su sledeće funkcije: stanovanje, poslovanje, usluga, rekreacija i kultura. Pozvane su različite poznate arhitekte da projektuju pojedinačno objekte, što je rezultiralo zanimljivim i raznovrsnim rešenjima gradskog naselja. To je jedan od razloga zbog kojeg je ovo naselje postalo omiljeno mesto za šetnju i provođenje slobodnog vremena. Pojedini objekti su postali vizuelno prepoznatljivi na nivou grada, dok je kula „Uvijajući torzo" *(Turning Torso)*, autorski projekat čuvenog španskog arhitekte Santijaga Kalatrave, postao nov simbol grada po kome je Malme vizuelno prepoznatljiv u svetu [3].

Korišćenje obnovljivih izvora energije

Objekti koji su izgrađeni u ovom naselju su ekološki i racionalno koriste energiju. Specifičnost ovog naselja se ogleda u tome što se ovaj novi deo grada snabdeva energijom dobijenom isključivo iz obnovljivih izvora koja se proizvodi na licu mesta ili se generiše neposredno u okruženju naselja, i to komercijalno pristupačnim tehnologijama. Sve energetske potrebe naselja su opskrbljene energijom dobijenom na sledeće načine [4]:

- Energija vetra je kičma energetskog sistema naselja. Vetrogeneratori su dovoljno blizu da budu dobro povezani sa lokacijom, a u isto vreme su dovoljno daleko da nikoga ne ugrožavaju. Veliki vetrogeneratori (2MV) smešteni su u Severnoj luci (*Norra Hamnen*).
- Solarni paneli direktno pretvaraju sunčeva zračenja u električnu energiju.
- Uz pomoć toplotnih pumpi godišnje se proizvede ukupno 4.000 MWh za grejanje i 3.000 MWh za hlađenje, što čini da geotermalni sistem obezbeđuje oko 80% svih potreba za grejanjem i hlađenjem, a ostatak se nadopunjuje fotonaponskim sistemom. Podzemne cisterne se koriste za skladišćenje morske tople vode tokom leta za upotrebu u zimskim mesecima, a zimi se skladišti hladna morska voda za hlađenje u toku letnje sezone.
- Oko 1.400 m^2 solarnih kolektora, koje se nalaze na vrhu deset zgrada i na fasadama objekata, je povezano sa mrežom daljinskog grejanja i toplovodom i 120 m^2 fotonaponskim sistemom. Ukupna godišnja proizvodnja je 700.000 kWh toplote, što je ekvivalentno 10% grejanja i tople vode neophodne za naselje.
- Organski otpad sakupljen na lokaciji se koristi za proizvodnju biogasa, koji se vraća u sistem za grejanje, toplu vodu i za pogon vozila.



Slika 3.

Zapadna luka posle obnove - Izgrađeno naselje Bo01, i Bo02 u izgradnji

Važan deo koncepta je izgradnja niskoenergetskih objekata. Racionalna upotreba energije je od suštinske važnosti kako bi se postigao cilj energetske nezavisnosti ovog naselja. Zgrade su projektovane tako da minimiziraju zahteve za energijom za grejanje, a električna oprema i tehnika je instalirana tako da pripada visokoenergetski efikasnim klasama. Svaka stambena jedinica može da potroši oko 105 kWh/m^2 godišnje [5].

Upotrebljeni građevinski materijali su u skladu sa ekološkim principima i ne sadrže supstance koje su štetne prema Hemijskom inspektoratu Švedske. Posebna pažnja je usmerena na recikliranje građevinskog materijala u slučaju rušenja.

Ekociklus

Naselje je priključeno na gradski vodovod i kanalizaciju. U planu je da se poboljša rad gradskog vodovoda i kanalizacije, tako što će se razdvajati otpad, na nutritivni i otpad teških metala. Nutritivni otpad je moguće dalje koristiti za poljoprivredu, dok se metalni otpad može reciklirati. Otpad iz domaćinstva se razdvaja na onaj koji je moguće reciklirati, a preostali otpad se baca u vakumske kontejnere (*Vacuum Refuse Chutes*)[6], gde se otpad razdvaja na organski i drugi otpad. Organski otpad se koristi za proizvodnju biogasa i tako vraća u kućni sistem. Preostali otpad se spaljuje i generiše se energija za grejanje naselja. Višak otpada se stavlja u kese koje je moguće reciklirati i prikuplja na posebno predviđenim mestima u blizini kuće.

Upravljanje otpadom

Cilj upravljanja otpadom je bio usmeren ka razvijanju sistema koji će omogućiti maksimalan povraćaj, recikliranje materijala i resursa. Organski otpad se transformiše u biogas, kroz sistem vakuumskih mašina za otpad, gde se otpad prikuplja i distribuira u postrojenja za proizvodnju biogasa. Biogas se onda koristi za zagrevanje kuća i pokretanje vozila [4].

Saobraćaj

Naselje je planirano tako da se smanje buduće potrebe za saobraćajem i zavisnost od automobila. Projektovano je svega 0,7 parking mesta po domaćinstvu[6], kao jedna od destimulativnih mera za korišćenje automobila. Planirano je da motorizovana vozila koriste ekološka goriva, a jedna električna pumpa za automobile se nalazi na lokaciji.

Biciklistički saobraćaj je najvažniji u transportnom sistemu ovog naselja, te bicikli imaju prioritet u odnosu na automobil. Mreže pešačkih i biciklističkih staza su projektovane tako da budu atraktivne za kratke relacije. Javni prevoz je kvalitetan i komforan i projektovan tako da se privuče što veći broj korisnika. Na taj način je javni gradski prevoz postao prirodan izbor transporta stanovnika ovog naselja. Autobuske stanice su na međusobnoj udaljenosti od 300 m. Javni gradski transport takođe koristi ekološka goriva, kao što je etanol koji je karbon-neutralan [4].

Biodiverzitet

Naselje je građeno sa ciljem da sadrži širok spektar prirodnih vrsta. Stvorena su brojna staništa za različite biljne i životinjske vrste. Krovovi i zidovi objekata su prekriveni biljkama radi povećanja zelenih površina. Takođe, formirane su tzv. zelene tačke (koje sadrže spisak od oko 30 različitih mera, kao što su sadnja retkih vrsta, postavljanje kućica za ptice i kutija za slepe miševe, stvaranje različitih staništa za životinje i insekte i sl.). Zbog velikih zelenih površina

moralo se pristupiti rešavanju povećanja iznosa lokalne infiltracije kišnice u zemlju. Sprovođenje otvorenog kišnog vodoprivrednog sistema rezultirao je veoma visokim nivoom biodiverziteta, posebno u poređenju sa drugim gusto naseljenim gradovima. Kišnica i morska voda se koriste na javnim mestima u vidu bazena, sa ciljem da se time pomogne opstanak i stimuliše razvoj vrsta [6].

Zapadna luka je postala urbani deo grada usmeren na primenu obnovljivih izvora energije i životnu sredinu, mešovite urbanističke funkcije i arhitektonske diversifikacije integrisane u veći centar grada.

GLAVNI PARTNERI I POZADINA PROJEKTA

Grupa eksperata za stanovanje, opštinskih službenika, predstavnika izvođača i ekoloških organizacija okupile su se sa ciljem da osmisle izložbu, koja će postepeno prerasti u veliku manifestaciju. Cilj je bio postavljanje minimalnih standarda, promovisanje i doslednost u primeni principa zaštite životne sredine. Program se sastojao od različitih kvantitativnih i kvalitativnih mera za planiranje naselja, koje obuhvataju sledeće parametre: javni prostor, zelene površine, saobraćaj, energetiku, upravljanje optadom i vodom, stambene objekte, kanalizaciju i dvorišta.

Upravo saradnja i partnerstvo između lokalnih vlasti, privrede, istraživača, grupe građana jeste srž uspeha projekta Zapadne luke. Ova saradnja uključuje grad Malme, odnosno različite opštinske sektore (sektor urbanizma, sektor za zaštitu životne sredine, sektor za nekretnine), Nacionalni savet za stanovanje, izgradnju i planiranje (*Boverket*), Ministarstvo životne sredine, Program LIP švedske vlade, Evropska unija, energetske kompanije kao što je *E.ON* predhodno poznat kao *Sydkraft* i brojne arhitektonske biroe i razvojne investitore, Univerzitet u Lundu, OCD i lokalno stanovništvo [7].

Bo01 – Izložba stanovanja je trebalo da bude održana kada bude završen novi Oresund most, koji povezuje švedski Malme i danski Kopenhagen. Osnovni koncept izložbe je bio ambiciozan i različit u odnosu na tradicionalne i uobičajene izložbe stanovanja koje se sprovode u ovom delu Evrope. Gradonačelnik, Ilmar Reepalu, koji je po obrazovanju arhitekta, imao je viziju da predstojeća izložba i rekonstrukcija Zapadne luke predstavljaju ogromnu priliku da Malme poboljša svoju reputaciju. Malme je dugo smatran jednoličnim gradom radničke klase u senci kosmopolitskog Kopenhagena. S obzirom na to da je finansiranje iz programa LIP (Lokalni investicioni program za ekološku adaptaciju) bilo uslovljeno ozelenjavanjem grada, odlučeno je da se izložba fokusira na održivi urbani razvoj i time kompanije podstaknu da razmišljaju o stvaranju ekološkog imidža grada. Tako je iniciran i u pogledu energije razvijen jedinstven koncept zasnovan na energiji 100% dobijenoj lokalno, iz obnovljivih izvora (u toku godine), što čini Bo01 prvim klimatski neutralnim gradskim naseljem u Švedskoj. Energetska efikasnost i smanjena potrošnja energije su sastavni deo koncepta programa naselja. Osnovna ideja u realizaciji ovog koncepta je da energija treba da dolazi od komercijalno dostupne tehnologije.

Projekat Bo01 je dobio oko 38 miliona USD iz LIP-a (a čuveni objekat „Uvijajući torzo" – *Turning Torso*, za oko milion više), a ostala sredstva su prikupljena iz mnogih drugih izvora, sa pokušajem da se tržište Malmea predstavi kao održivi grad budućnosti [2]. Cena izgradnje naselja je bila znatno veća u odnosu na planirana sredstva, pre svega zbog činjenice da je u pitanju realizacija pilot projekta sa nizom inovacija. Međutim, isplativost investicije je opravdana činjenicom da je vidljivost projekta na svetskom nivou i da je grad Malme postavljen na svetsku mapu kao lider i pionir održivog planiranja grada, te mesto pogodno za ulaganja u ovu sve više aktuelnu oblast. Finansijske, estetske i ekološke inovacije zajedno ostvaruju najbolje rezultate.

ODRŽIVOST

Opšti ciljevi dugoročnog razvoja Zapadne luke su da [8]: 1) bude nacionalni primer održivog planiranja grada, 2) usmeri grad da postane grad znanja, 3) oformi atraktivna i inspirativna mesta okupljanja; 4) razvije grad mešovitih funkcija u kojem stanovanje, poslovanje, usluge i rekreativne aktivnosti mogu da koegzistiraju i 5) stimuliše uključivanje stanovnika u aktivnosti i dešavanja. Ovi sveobuhvatni ciljevi su uključeni u nekoliko strategija koje su vezane za socijalnu, ekološku i ekonomsku održivost. Da bi se ostvarili ovi dugoročni ciljevi razvoja naselja, grad sprovodi razne projekte koji utiču na kratkoročni razvoj naselja.

Cela Zapadna luka je podeljena na susedstva na kojima su primenjeni različiti ciljevi održivosti. Prvo je realizovan projekat Bo01, gde je akcenat bio na racionalnoj upotrebi energije, zaštiti životne sredine, stvaranju dela grada gde je omogućena dobra interakcija među stanovnicima, a gde se Malme ponovo povezuje sa morem. Drugo, planiran

je razvoj Flagusen (*Flagghusen*) naselja, ili Bo02, gde je zadržan osnovni koncept iz Bo01 vezan za ciljeve održivosti, energije i životne sredine, a istovremeno je uveden koncept ekonomske pristupačnosti u vidu izgradnje socijalnih i pristupačnih stanova. Treće, planirano je Fulrigaren (*Fullriggaren*) naselje, ili Bo03, gde je pokušano da se dodatno razvije održivi koncept testiranjem novog programa, Programa za izgradnju životne sredine južne Švedske [4].

PREISPITIVANJE PILOT PROJEKTA I UNAPREĐENJE KONCEPTA

Nakon realizacije pilot projekta za naselje Bo01, OCD je sproveo brojne studije, u kojima su analizirani svi akteri u realizaciji projekta, kao i postignuti rezultati. Istraživanje pokazuje da je naselje Bo01 postiglo svoj cilj i postalo održivi deo grada, iako određeni ciljevi nisu ostvareni. Naime, potrošnja energije mnogih objekata je veća nego što je inicijalno planirano. Najmanja potrošnja energije u pojedinim stambenim jedinicama je oko 87 kWh/m^2 godišnje, međutim ima i pojedninih objekata koji troše oko 200 kWh/m^2 godišnje, što je prosečna potrošnja klasičnih objekata [5]. Pri projektovanju naselja Bo01 i sprovođenju postavljenih visokih energetskih zahteva i standarda, pokazalo se u praksi da su kalkulacije suviše ambiciozne. Činjenica je da mnogi stanovi troše mnogo više energije nego što se očekivalo. Ovaj plan u praksi nije postignut u većini kuća, zbog činjenice da u teoriji izračunata potrošnja energije nije odgovarala potrošenoj energiji u praksi, jer mnogo činilaca nije uzeto u obzir pri proračunu. Ovo je važna lekcija za buduće planiranje i razvoj Zapadne luke. Cilj je da se stečena iskustva iz izgradnje pilot projekta Bo01 uzmu u obzir i unaprede u izgradnji drugih planiranjih naselja u Zapadnoj luci, kao što su Bo02 i Bo03.

Projekat Bo01 se smatra uspešnim. Zapadna luka je postala živi deo grada, gde su objedinjene nove ideje i inovacije sa ciljem da održivi razvoj grada postane dominantan i da se uči na greškama, te je „neuspeh" vezan za energetsku potrošnju važna lekcija koja je u energetskom planiranju ispravljena već u daljem razvoju. Već za naredni projekat za naselje Bo02, izgrađene su dve pasivne kuće koje zahtevaju minimalnu potrošnju energije za grejanje i hlađenje objekta koja je na godišnjem nivou svega 15kWh/m^2[5]. Za projekat Bo02 je rađen proračun za sve objekte preko zajedničkog sistema, koji su kvalifikovani tako da mogu da postignu energetski cilj. Taj primer pokazuje da je Zapadna luka uspela da se razvije prvo sa inicijalnim i pilot projektom Bo01 i da uči na osnovu grešaka. Tako je Zapadna luka postigla globalan uspeh: ne samo zbog realizacije projekta i svetskog priznanja, već i zbog pristupa učenju i procesu razvoja održivog grada.

STRATEŠKA DOKUMENTA

Početkom novog milenijuma, grad Malme je preuzeo inicijativu i holistički pristup održivom razvoju grada. Usvojen je niz strateških dokumenata sa ciljem da se poboljšaju uslovi života i zaštite životne sredine, kao i radi racionalne upotrebe energije i resursa i sl.

Lokalni energetski plan iz 2000. godine revidiran je 2009. godine. Sledeći novi plan i dugoročnu viziju, grad Malme do 2030. godine treba isključivo da koristi energiju dobijenu iz obnovljivih izvora. Kako bi ostvario ovaj ambiciozan plan, neophodno je da se u što kraćem roku smanji korišćenje energije za 20% po stanovniku i da se najmanje 50% energije za potrošnju grada proizvede iz obnovljivih izvora enerije [9].

Osim Lokalnog energetskog plana, grad Malme je usvojio Plan za zaštitu životne sredine koji važi od 2003. godine. Ovaj plan je, u kontekstu upotrebe energije, svojevrsna energetska strategija, po kojoj do 2030. godine objekti svih gradskih i opštinskih institucija treba da budu karbon-neutralni, a do 2040. ceo grad treba da bude snabdeven energijom 100% proizvedenom iz obnovljivih izvora energije. Takođe, plan je da se do 2020. umanji emisija ugljenika za 40% u odnosu na 1990. godinu [1]. Planiran je postepen, potpuni prestanak korišćenja energije dobijene od fosilnih goriva i prelazak na korišćenje obnovljivih izvora energije: solarne energije, energije vetra, vode, biomase i sl. Reforme su spovedene i na polju gradskog saobraćaja uvođenjem električnih tramvaja i proširenjem mreže biciklističkih staza, a sprovode se i kampanje sa ciljem da se promene navike stanovništva u odnosu na uobičajeni način gradskog transporta.

Grad Malme je potpisnik Povelje gradonačelnika (*The Covenant of Mayors*), koji ima za ideju da okupi gradove u cilju smanjenja emisije ugljenika zahvaljujući poboljšanoj energetskoj efikasnosti i čistijoj proizvodnji energije i njenom korišćenju. Obaveza potpisnica je da se smanji emisija ugljenika za najmanje 20% i da se napravi akcioni plan za primenu obnovljivih izvora energije, organizuju energetski dani jedanput godišnje, prisustvuje godišnjoj konferenciji gradonačelnika i da se promovišu i šire poruke ove inicijative [3].



Slika 4.

Naselje Bo01 sa "Uvijajućim torzom" arhitekte Santjaga Kalatrave



Slika 5.

Stambeni objekti sa solarnim panelima na krovu i integrisani na fasadi

VODEĆI PRIMER ODRŽIVOG RAZVOJA GRADA

Zapadna luka služi kao vodeći međunarodni dobar primer primene održivog razvoja grada i privlači više od 800 studijskih grupa godišnje, koje dolaze da istraže lokaciju i pokušaju da steknu znanja i ideje koje nose kući [9]. Važna strategija koja je povećala uspeh je povezivanje urbanog planiranja životne sredine sa procesom dijaloga. Stanovnici Malmea i globalni posetioci su informisani, javni i privatni akteri rade zajedno, motivisani zajedničkom vizijom o razvoju grada na održivim principima. Komunikacija i dijalog su temelj projekata čiji je cilj stvaranje zajedničkog entuzijazma među svim uključenim stranama.

U mnogim evropskim gradovima postoje projekti iz oblasti održivog urbanog razvoja koji se sporovode u privatnom sektoru, gde se stvara mreža koja povezuje menadžere životne sredine iz različitih kompanija. Ta vrsta urbanog

partnerstva između javnih vlasti i privatnih kompanija prepoznala je potencijal rasta i urbane obnove u potrebi za održivim razvojem. Međutim, mnogi takvi napori imaju tendenciju da su im komercijalni aspekti značajniji nego ekološki.

Od otvaranja naselja Bo01, Zapadna luka je nastavila da planira u skladu sa zaštitom životne sredine, a na osnovu naučenih lekcija i dalje istražuje kako da dalje pomera granice. Novija naselja u Zapadnoj luci, Bo02 i Bo03, imaju cilj da održivo planiranje pomere od pilot projekta ka mejnstrimu. Kao deo ovog procesa, grad sprovodi akciju „Graditi/živeti dijalog" – platformu na kojoj grad Malme, građevinske firme – izvođači i arhitekte razgovaraju o zajedničkim temama koje se tiču održivog razvoja grada [10].

Zapadna luka je projektovana sa ciljem da se stvori zdravo okruženje, mešovite namene, koje pruža atraktivan prostor za okupljanje i život, sa kulturnim sadržajima, razonodom, sportom i rekreacijom. Ciljevi su se ostvarili: oko 3.000 stranih posetilaca i lokalnih stanovnika mesečno poseti ovaj deo grada, a kad je lepo vreme, to je najpopularnije mesto u Malmeu. Oko 7.000 ljudi je zaposleno u okrugu, oko 5.000 studenata tu studira, a oko 6.500 lica očekuje da će živeti u naselju do 2013. godine [9]. Jedan od benefita projekta za sve stanovnike Malmea je to što je uspeo da stvori zajednički prostor kojim se integrišu različite društvene grupe koje su tradicionalno razdvojene. Stvoreno je mesto na kome svi stanovnici Malmea mogu lako pristupiti moru, a u toplijim letnjim mesecima, riva je puna mladih i starih, studenata i profesionalaca, imigranata, stranaca i Malmežana, iz svih delova grada. Pliva se, sedi ili slušaju razni koncerti na javnim prostorima.

Živi think tank

Želeći da se pozicionira kao svetski lider u održivom razvoju grada, grad Malme posebno investira u obrazovanje o održivom razvoju. Tu su: Institut za održivi urbani razvoj, Regionalni ekspertski centar za obrazovanju o održivom razvoju, koji podržava Univerzitet Ujedinjenih nacija i Solarni grad Malme [1]. Grad Malme razvija obrazovanje vezano za održivi razvoj, tako da se već u nekoliko gradskih škola uče karakteristike korišćenja obnovljivih izvora energije, što indirektno, putem interaktivnog učenja, pomaže smanjenju potrošnje energije i emisije ugljen-dioksida. Malme je domaćin bijenalne konferencije Održivi razvoj grada, a Heliks centar je mesto gde je moguće diskutovati o idejama o održivosti.

Nagrade

Grad Malme je dobio mnogo priznanja i prestižnih nagrada za svoj rad vezan za održivu budućnost i generacije koje dolaze, kako na nacionalnom i međunarodnom nivou. U oktobru 2009. godine Malme je nagrađen nagradom Ujedinjenih nacija *(UN Scroll of Honor)* [10]. Ova nagrada se dodeljuje inicijativama koje su doprinele razvoju i unapređenju različitih oblasti kao što su razvoj i unapređenje ljudskih naselja, poboljšanje kvaliteta života u gradovima, rekonstrukcija urbanih naselja posle konflitnih situacija, rešavanje problema stanovanja za sve i dr. Takođe, uz još preko dvadeset nagrada i priznanja, grad Malme je prvi grad koji je osvojio nagradu Evropske komisije za razvoj obnovljivih izvora energije u 2000. godini (*Campaign for Take-Off: Renewable Energy*) [11].

ZAKLJUČAK

Zapadna luka je postala istaknuti brend grada, a zahvaljujući svom iskustvu u procesu održivog razvoja grada, mnogima je uzor. Zapadna luka je međunarodno priznat primer inkorporiranja tehničko-tehnološkog razvoja, primene obnovljivih izvora energije, energetske efikasnosti i biodiverziteta u gusto nastanjenim naseljima, koja generiše znanje i razvija se i kroz partnerski odnos podstiče ekonomski rast. Luka nije samo postigla međunarodni uspeh, već je postala popularna destinacija za različite stanovnike Malmea, i to je najvitalniji pokazatelj postignuća. Dok se Malme suočava sa izazovima iz oblasti socijalne segregacije, otvoreni parkovi Zapadne luke i šetališta su atraktivan prostor za interakciju, što ga čini jednim od najpopularnijih mesta za sve stanovnike Malmea. Zapadna luka ima cilj da postigne održivost na tri nivoa, uključivanjem inovacija, stvaranjem atraktivnog ekološkog i karbon-neutralnog naselja i omogućavanjem socijalne integracije. Energetski održiva naselja Malmea pokazuju da je moguće kreirati zajednicu zasnovanu na znanju i odgovornosti prema društvu i pojedincu, sa ciljem da se smanji zagađenje. Iskustvo Zapadne luke pokazuje da je važno planirati tako da su uzeti u obzir aspekti ekonomskog, socijalnog i održivog okruženja. Da bi se ovo postiglo, neophodno je stvaranje snažnog partnerstva na lokalnom i regionalnom nivou, bez kojeg je nemoguće sprovođenje dugoročnog održivog planiranja gradova.

Ime JLS	Malme, Švedska. Vreme izgradnje Stambene izložbe Bo01 (1996–2001), razvoj naselja Bo02 (u izgradnji) i Bo03 (u izradi projektne dokumentacije).
Regija/oblast	Oresund regija (*Öresund*) obuhvata šire okruženje sa gradovima Kopenhagenom i Malmeom.
Namena	Stanovanje, poslovanje, obrazovanje i dr.
Vrsta projekta	Izgradnja novog naselja na braunfild lokaciji/bivša luka i industrijska zona grada
Broj stanovnika	Planirano da u narednih 20 godina bude oko 30.000 stanovnika. Trenutno oko 6.500 stanovnika živi, oko 7.000 radi i 5.000 studira na lokaciji.
Površina	25 hektara
Tip opštine/grada	Gradska opština
Nosilac projekta	Grad Malme, Nacionalni savet za stanovanje, izgradnju i planiranje; Ministarstvo životne sredine; Program LIP švedske vlade; Evropska unija; *E.ON* prethodno je bio poznat kao *Sydkraft*; brojni razvojni investitori
Vreme realizacije projekta	2001. prvi deo projekta za naselje Bo01, još uvek u toku realizacija naselja Bo02 i Bo03.
Ekološki princip	Korišćenje odnovljivih izvora energije, ekoloških materijala i principa gradnje, primena solarne energije, energije vetra, geotermalne energije, podzemne cisterne, biodiverzitet, kvalitet života, ozelenjavanje urbanih celina i krovova, ekološki saobraćaj, reciklaža i dr.
Budžet i Izvori finansiranja	Oko 38 miliona USD od programa LIP i oko 3 miliona USD od Evropske unije, uz druge vidove finansiranja.
Primenjena tehnologija/ metoda	Energija vetra – vetrogeneratori (2MV) i 120 m^2 fotonaponskog sistema. Solarni paneli direktno pretvaraju sunčeva zračenja u električnu energiju. Oko 1.400 m^2 solarnih kolektora obezbeđuje oko 15% energije za grejanje. Uz pomoć toplotnih pumpi se proizvede ukupno 4.000 MWh toplote i 3.000 MWh za hlađenje na godišnjem nivou, što čini da geotermalni sistem obezbeđuje oko 80% svih potreba za grejanjem i hlađenjem, a ostatak se nadopunjuje fotonaponskim sistemom.
Ciljevi	Lokalni, nacionalni i međunarodni vodeći primer održivog urbanog naselja koje koristi energiju 100% dobijenu iz lokalnih obnovljivih izvora.
Površina objekta/obuhvat	Prva faza oko 1000 jedinica koje koriste obnovljive izvore energije.
Ostvarene uštede	Najbolja potrošnja energije je oko 87 kWh/m^2 godišnje. Cilj je da se stečena iskustva iz izgradnje Bo01 uzmu u obzir i unaprede u izgradnju drugih planiranjih naselja u Zapadnoj luci, kao što su Bo02 i Bo03, gde su planirane izgradnje objekata koji primenjuju principe tehnologije pasivne gradnje, koje na godišnjem nivou troše 15 kWh/m^2 za grejanje i hlađenje objekta.

Bibliografija:

- [1] http://www.malmo.se/sustainablecity
- [2] *Bo01 Sustainable Housing Development Malmö*, *Sweden*, Canada Mortgage and Housing Corporation, 2005. Dostupno na: http://cmhc.ca/en/inpr/bude/himu/inbu/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&PageID=60456
- [3] *Sustainable City of Tomorrow*, Edited by Bengt Persson, Formas, printed by Edita, VästerÍs, 2005. Dostupno na: http://www.ekostaden.com/
- [4] *Ecological modernisation in the Western Harbour: how the Bo01 and other housing projects can promote sustainable development in the Western Harbour in Malmö, Sweden*, Malin Ĺberg, Lund University, 2001. Dostupno na: www.iiiee.lu.se/Publication.nsf/0/fe180cdaae7b5f23c1256be9002cc0e0?OpenDocument&Click=)
- [5] *Evaluation of indoor climate, A study of thermal comfort and air quality in two low energy houses*, Hans Bagge and Lotti Lindstrii, Lund University, 2003. Dostupno na: www.byfy.lth.se/Publikationer/TVBH-5052.pdf
- [6] "Västra Hamnen, The Bo01-area, A city for people and the environment", A brochure published by the City of Malmö, Dostupno na: http://www.ekostaden.com/pdf/vhfolder_malmostad_0308_eng.pdf
- [7] PRESUD Peer review of Malmö City Council, 4th – 7th June 2002, by Allen Creedy, PRESUD Director. Dostupno na: www.presud.org/en/firstreview/malmo_final-1_interpretd.pdf
- [8] Re-Encoding the Spectactle. Urban Fatefulness and Stigmatization in the "City of Tomorrow." Dr. André Jansson, School of Arts and Communication, Malmö University, Sweden. Dostupno na: www.isak.liu.se/andre_re-encoding_pfd.pdf?node=101178
- [9] http://www.greenguide.nu/index.eng.html
- [10] http://www.unhabitat.org/downloads/docs/7291_97708_Malm%C3%B6Submission.pdf
- [11] http://www.managenergy.net/meta_informations/267

GÜSSING – ENERGETSKA EFIKASNOST KAO KLJUČ REGIONALNOG RAZVOJA

Gabriele Haselsberger, trgovinski ataše Ambasade Republike Austrije

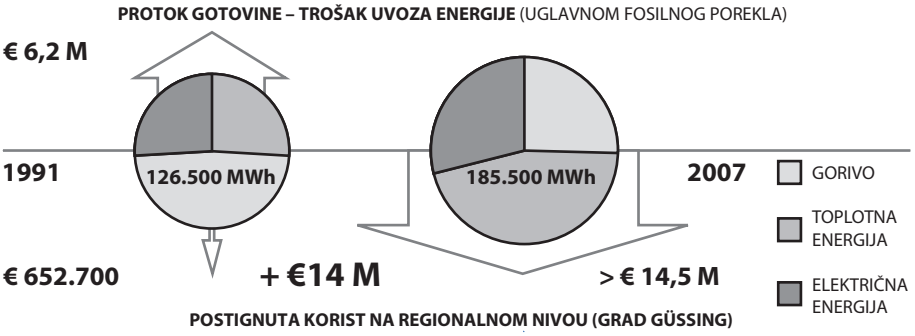


Güssing je mali grad sa 4.000 stanovnika i glavni grad okruga Güssing koji ima 27.000 stanovnika. Smešten je u jugoistočnoj Austriji, u regionu Burgenland.

POLAZNA TAČKA: REGION KOJI SE SUOČAVA SA MNOGIM DEFICITIMA I PROBLEMIMA

Prema statistikama, ovaj region je 1988. godine bio jedan od najsiromašnijih u Austriji. Usled nepovoljnog geografskog položaja u blizini granice sa Mađarskom, ovde, u to vreme, nije bilo velikih komercijalnih ili industrijskih firmi. U celom okrugu nije postojala nikakva transportna infrastruktura (nije bilo ni pruge ni autoputa), zbog čega nije bilo ni mnogo radnih mesta; 70% ljudi je putovalo na posao u druga mesta, a stopa migracije u druge regione bila je visoka. Osim toga, velike količine kapitala u regionu su se trošile na kupovinu energije iz spoljnih izvora (nafta, struja, gorivo), dok su postojeći resursi (npr. 45% zemljišta pod šumom) ostajali, uglavnom, nedovoljno iskorišćeni.

Stručnjaci su 1990. osmislili model koji je obezbedio potpuno ukidanje upotrebe fosilnih izvora energije. Cilj je bio da se omogući snabdevanje energijom iz dostupnih obnovljivih izvora energije samo u gradu Güssingu, u prvom koraku, a zatim i u celom regionu, čime bi region dobio nove oblike dodate vrednosti.

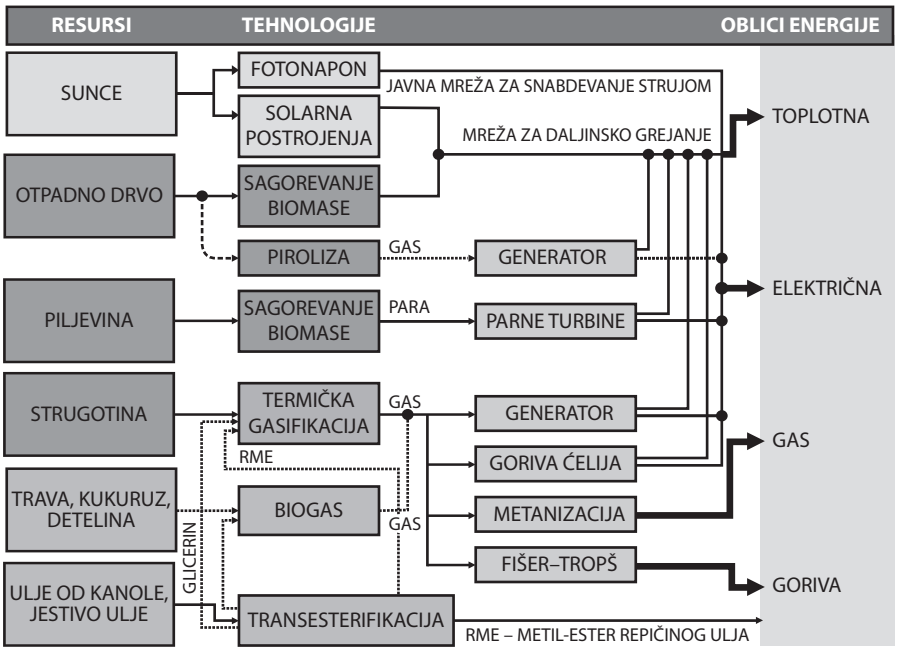


Slika 1.

Protok gotovine – trošak uvoza energije(uglavnom fosilnog porekla)

Postignuta korist na regionalnom nivou (grad Güssing)

Model je obuhvatio nekoliko aspekata: **proizvodnju toplotne energije, goriva i električne energije.**



Slika 2.

Resursi, tehnologije i oblici energije

Bilo je potrebno održati na stotine sastanaka sa državnim i federalnim vlastima, a pre svega sa vlastima u Briselu, da bi se započela realizacija projekta.

Prvi koraci ka realizaciji su obuhvatali primenu **mera štednje energije** u Güssingu. Kao rezultat optimizacije energetske potrošnje u svim objektima u gradskom centru, rashodi za energiju su smanjeni za gotovo 50%.

Zatim je usledilio podizanje brojnih **demonstracionih elektrana** u gradu i regionu, na osnovu čega je bilo moguće ići korak po korak u primeni modela. Primeri obuhvataju uspešno podizanje postrojenja za proizvodnju biodizela od uljane repice, postavljanje dva mala sistema za daljinsko grejanje na biomasu za neke delove Güssinga i, konačno, sistem daljinskog grejanja na gorivo dobijeno iz drveta za snabdevanje Güssinga toplotnom energijom.

Grejno postrojenje je u potpunosti pušteno u rad 1996. godine i obezbeđivalo je toplotnu energiju za 12 velikih i 30 malih potrošača, proizvodeći ukupno oko 6,25 miliona kWh energije. Do 2002. broj potrošača je porastao na 37 velikih i 208 malih, koje snabdevala mreža daljinskog grejanja u dužini od 27 km. Tokom 2009. godine 53 velika i 406 malih potrošača snabdeveno je sa 43 miliona kWh preko mreže daljinskog grejanja duge oko 30,5 km. Postrojenje za daljinsko grejanje je povećalo proizvodnju do 32,25 miliona kWh.

Energetska samodovoljnost je konačno postignuta 2001. godine kada je podignutno postrojenje koje koristi biomasu za proizvodnju energije.

Ovo postrojenje je perjanica i najvažnija inovacija gosinškog modela, a koristi specijalnu **tehnologiju gasifikacije biomase.** Taj proces je razvijen na Tehničkom fakultetu Univerziteta u Beču (prof. dr Hofbauer) i nudi neke prednosti u poređenju sa tradicionalnim procesima sagorevanja, naročito u sistemima u kojima se kombinovano proizvode toplotna i električna energija. Fabrika poseduje kapacitete za 8 MW goriva i proizvodi 2.000 kWh električne energije, kao i 4.500 kWh toplotne energije na 2.300 kg drvne mase koja se sagori svakog sata. Fabrika trenutno radi 8.000 sati godišnje.

Prema proračunima iz 2005. godine potencijal za uštedu energije iznosi i do 71.400 MWh, što je 12,6% ukupne potražnje za energijom u okrugu Güssing. Samo merama termičke izolacije može da se uštedi do 32.705 MWh. Za proizvodnju energije se trenutno koristi 27% šumskog zemljišta i 0,2% poljoprivrednog zemljišta u regionu. To znači da je 104.914 ha šumskog i 20.718 ha poljoprivrednog zemljišta još uvek dostupno za uzgajanje useva koji su izvor energije. Planirano je da se proizvede najmanje 64.828 MWh električne energije, 67.625 MWh goriva i 104.914 MWh toplotne energije na osnovu ove površine zemljišta.

Trenutno se u Güssingu godišnje proizvede više energije (toplotna energija, goriva i električna energija) iz obnovljivih izvora nego što se potroši u gradu. Ovo je regionu donelo dodatu vrednost od 13 miliona evra godišnje (računica na osnovu podataka iz 2005. godine).

Potpuno oslanjanje na sirovine lokalnog porekla obezbeđuje lokalnim proizvođačima visok nivo dodate vrednosti i zahteva održivi sistem upravljanja zemljištem pod šumama. Sveukupno posmatrano, mreža fabrika u Güssingu ima 24 megavata toplotne i 4 megavata električne snage i proizvodi oko 50.000 MWh toplotne energije i oko 30.000 MWh električne energije godišnje.

FINANSIRANJE

Tabela 1.

Cilj 1 ERDF 2000–2006.	
Ukupni troškovi projekta	€ 57.994.421,12
Ukupna javna sredstva	€ 20.937.876,11
ERDF	€ 15.843.738,30
Sredstva obezbeđena na nacionalnom nivou	€ 5.094.137,81

Tabela 2.

Finansiranje iz nacionalnih sredstava (dodatni program, u skladu sa 1. ciljem Programa) 2000–2006.	
Ukupni troškovi projekta	€ 5.709.013,04
Ukupna sredstva = sredstva obezbeđena na nacionalnom nivou	€ 3.061.940,77

Tabela 3.

Interreg IIIA 2000–2006.	
Ukupni troškovi projekta	€ 922.646,00
Ukupna javna sredstva	€ 738.202,40
ERDF	€ 461.323,00
Sredstva obezbeđena na nacionalnom nivou	€ 276.879,40

Osim troškova finansiranja iz državnih i evropskih fondova, koji svoje opravdanje nalaze u činjenici da je bio u pitanju novi, održivi i veoma efikasan proces, postrojenje sada pokriva sve troškove proizvodnje. Austrijski zakon „Ökostromgesetz" garantuje visinu cena obnovljive energije koja omogućava ostvarivanje najvažnijeg dela prihoda.

Primenom koncepta inovativnih izvora energije započet je proces održivog razvoja regiona, koji je za 15 godina pretvorio nekadašnji „region koji je umirao" u region sa visokim životnim standardom i odličnim kvalitetom života. Poslednjih godina Güssing je dobio mnogobrojne nagrade kao „grad koji najviše brine o životnoj sredini" i „najinovativnija opština" u Austriji.

Prvo poboljšanje infrastrukture, odnosno postavljanje sistema za daljinsko grejanje u Güssingu (1996) već je ovaj pogranični grad učinilo zanimljivim za poslovanje. Poseban program za pospešivanje otvaranja novih preduzeća u ovoj oblasti doneo je regionu 50 novih firmi sa više od 1.000 što direktnih, što indirektnih novih radnih mesta u oblasti proizvodnje energije iz obnovljivih izvora. Od tada se Güssing razvio u važno mesto za proizvodnju parketa, sušenja drveta i ekoloških tehnologija. Osim ekonomske snage koja je izgrađena na osnovu obnovljivih izvora energije, ova oblast uživa i mnoge prednosti koje je doneo ekoturizam.

Güssing je, poslednjih godina, dobijao nagrade kao „grad koji najviše brine o životnoj sredini" i „najinovativnija opština" u Austriji.

VREDNOSTI OSTVARENE TOKOM POSLEDNJIH DESET GODINA

Grad Güssing:

- 50 novih firmi
- preko 1.100 novih radnih mesta
- neto prihod od 9 mil. evra/god.
- obim prodaje energije > 13 mil. evra/god.
- potrošnja drveta od preko 20.000 t/god.

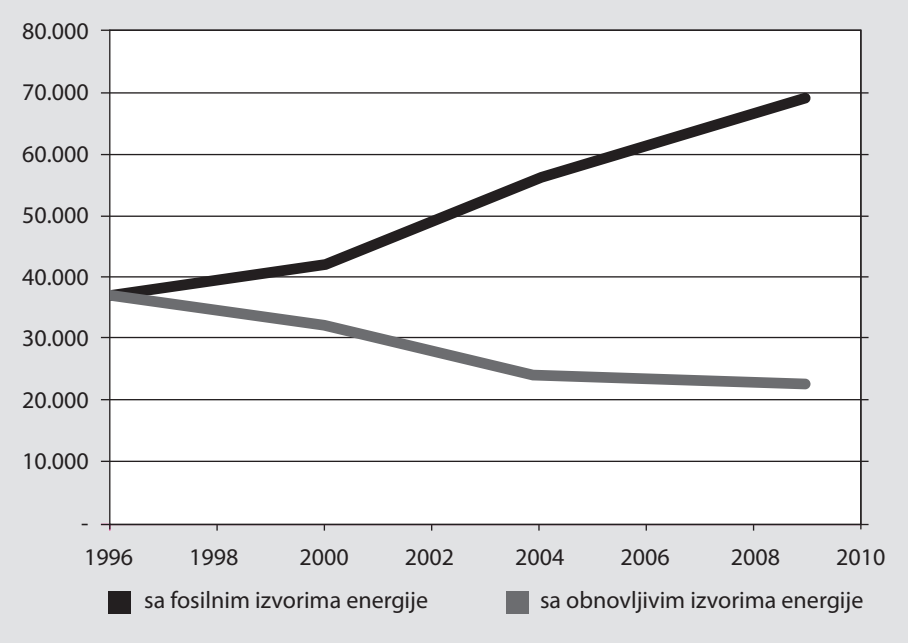
Uticaj na emisiju ugljen-dioksida u Güssingu

Potražnja za energijom u opštini Güssing (uključujući sve delove regiona) je iznosila oko 142.326 MWh na godišnjem nivou 2001. godine, sledi detaljni prikaz:

Slika 3.

Emisija ugljen-dioksida u Güssingu

Procena uticaja korišćenja obnovljivih izvora energije na emisiju CO_2 u opštini Güssing



Potražnja za energijom u opštini Güssing tokom 2001. godine

Tabela 4.

Izvori energije	potražnja /god
Pogonsko gorivo	40.730 MWh
Lož ulje	67.960 MWh
Električna energija	33.640 MWh

Razvoj situacije sa emisijom ugljen-dioksida u Güssingu 1995 – 2006.

Tabela 5.

Opis	Proizvodnja CO_2 u t/god.	%
Scenario 1 (bez korišćenja obnovljivih izvora – pre 1995)	36.995 t/g	100%
Scenario 2 (trenutno stanje 2005) – 2005	24.020 t/g	61%
Scenario 3 (trenutno stanje i rad punim kapacitetom) – 2006	2.782 t/g	8%

Tokom 2008. godine desila se suštinska promena u bilansu energetskog stanja grada Güssinga koju je izazvao prestanak proizvodnje biodizela. Naime, u žižu interesovanja ulazi proizvodnja sintetičkih goriva, kao što su metan, benzin i dizel dobijeni iz drveta, te se deo gasa proizvedenog od biomase upotrebljava za proizvodnju ovih izvora energije.

Međutim, u gradu se povećala potražnja za energijom, delom zbog širenja industrije i povećanja broja privrednih subjekata, a ovde se može videti i kako:

Potražnja za energijom u opštini Güssing 2008.

Tabela 6.

Izvori energije	Potražnja / god.
Pogonsko gorivo	47.660 MWh
Lož ulje	73.000 MWh
Električna energija	40.400 MWh

Potražnja za energijom se povećala za 12%, ali je pokrivena kapacitetima navedenih postrojenja za proizvodnju energije. Zatvaranjem fabrike biodizela stepen energije koja je dobijena na lokalnom nivou je privremeno opao sa 99% na 51%. **Trenutno, emisija ugljen-dioksida iznosi oko 25.000 t/god.**

Postrojenje u kome se odvija metanizacija može da proizvede oko 7.500 MWh/god. pogonskog goriva ili lož ulja u obliku sintetičkog prirodnog gasa, što će ponovo vratiti nivo lokalno proizvedene energije na 56%. U isto vreme, to će prouzrokovati smanjenje emisije za oko 2.500 t/god., što je otprilike 10%. U međuvremenu proizvodnja sintentičkog benzina i dizela uz pomoć Fišer–Tropšovog procesa (trenutno se odvija samo probni rad) dalje će unaprediti i energetski bilans i smanjenje emisije ugljen-dioksida te vratiti grad Güssing na put potpune energetske nezavisnosti.

Istraživanja su do sada pokazala da je ***samoodrživo, odnosno nezavisno snabdevanje energijom*** zaista moguće za okrug veličine Güssinga.

Model grada Güssinga se odmah može primeniti u drugim zemljama, kao i drugim delovima sveta. To je jednostavna kombinacija lokalnih izvora i održive i inovativne tehnologije. Direktor EEE Rajnhard Koh je, nedavno, predstavio ovaj model na sastanku Ujedinjenih nacija u Beču, gde je naišao na posebno interesovanje vlade Šri Lanke.

Jedan od vrlo važnih faktora obezbeđenja samoodrživih izvora energije je dostupnost potrebnog zemljišta za gajenje useva. Regioni se razlikuju po svojim ekonomskim, tehnološkim i energetskim uslovima. Ono što je primenjivo u Güssingu ne mora da bude obavezno za sve ostale gradove i opštine. Svaki region ima svoje resurse. Svaki region ima različitu potražnju za energijom, u zavisnosti od broja stanovnika, veličine teritorije i privrede. Na početku bilo kakvog razmatranja treba utvrditi potencijal za uštedu energije koji se, takođe, razlikuje od regiona do regiona. Upravo zbog svih ovih razloga, Evropski centar za obnovljive izvore energije (EEE GmbH) nudi takozvane planove za energetski razvoj prilagođene specifičnim uslovima različitih zajednica i regiona.

Angažovanje zajednice je ključno za uspeh energetskog koncepta. To znači da zajednica i odgovorni pojedinci moraju 100% da podržavaju donete odluke (naravno, uvek ima izdvojenih mišljenja). U najboljem slučaju celu proceduru vodi menadžer energetskog sektora koga za ovaj zadatak zaposli zajednica. To je potrebno jer je prvi korak ka energetskoj nezavisnosti utvrđiivanje potencijala za uštedu energije u zajednici, a da bi se to saznalo, potrebno je dosta rada. Potencijal za uštedu energije jedne zajednice ne treba potcenjivati. Dugoročno posmatrano na ovaj način se može uštedeti prilično novca. Troškovi investicije (npr. radovi na javnim zgradama) koji su potrebni da bi se postigla ušteda energije (izolacija, novi prozori, krovovi itd.) mogu se finansirati različitim finansijskim modelima.

EVROPSKI CENTAR ZA OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE (EEE)

Evropski centar za obnovljive izvore energije (Europäisches Zentrum für Erneuerbare Energie, EEE), osnovan 1996, služi kao centralni koordinator realizacije projekata kao što je „gosinški model" i brojnih zadataka koje iz toga proizilaze. Sedište Evropskog centra za obnovljive izvore energije je smešteno u zgradi „Tehnološkog centra u Güssingu koji se bavi tehnologijama za očuvanje životne sredine", koji je ustanovljen u saradnji sa Federalnom provincijom Burgenland. Osnovana je i mreža regionalnih, nacionalnih i međunarodnih partnera kako bi se podelilo iskustvo u oblasti obnovljivih izvora energije. Brojni pozivi i učešće na međunarodnim konferencijama (EU, UNIDO; OSCE, itd) svedoče o kompetentnosti Centra EEE. Cilj saradnje na velikom broju projekata („BEN", „Make it be", „Coach Bioenergy" – projekti u okviru „Inteligentna Energija – Evropa" i „Centralna Evropa", koje direktno finansira Evropska unija) jeste da se razviju održivi regionalni koncepti korišćenja obnovljivih izvora energije i realizuju konkretni projekti.

MREŽA ENERGIJE DOBIJENE IZ BIOMASE SE OSLANJA NA PET STUBOVA:

1. Demonstracione elektrane

U prečniku od 10 km oko Güssinga podignuto je više od 30 elektrana koje koriste različite tehnologije; poseta elektranama je moguća u bilo kom trenutku. Najinovativnija elektrana je ona u Güssingu koja koristi FICFB tehnologiju gasifikacije drveta za proizvodnju toplotne energije, električne energije, kao i sintetičkog prirodnog gasa i sintetičkih tečnih goriva.

2. Istraživanje i razvoj

Izgradnja i rad elektrane koja koristi biomasu u Güssingu 2001. godine i osnivanje istraživačke mreže „Bioenergy 2020+" (Tehnički fakultet Univerziteta u Beču i Gracu, Johanneum Research Graz itd.) i stručna mreža istraživačke kompanije u Güssingu „GET – Güssing Energy Technologies" omogućile su pokretanje brojnih nacionalnih i međunarodnih istraživačkih projekata na temu „obnovljive energije" u Güssingu. Evropski centar za obnovljive izvore energije (Europäisches Zentrum für Erneuerbare Energie, EEE) koordinira radom svih demonstracionih elektrana, projekata i istraživanja, s naglaskom na programe obuke i daljeg usavršavanja u ovoj oblasti. Mnogobrojne istraživačke aktivnosti koje se ovde odvijaju takođe su doprinele atraktivnosti regiona i pomogle da se otvore nova, visoko cenjena, radna mesta.

3. Obuka i dalje usavršavanje znanja

Postoji sveobuhvatan program u okviru kojeg se organizuju mnogi događaji i seminari a koji pruža informacije o inovativnim tehnologijama i projektima. Osim toga, za škole su pripremljeni posebni projekti i obrazovni programi. Preduzete su različite mere za podizanje svesti o obnovljivim izvorima energije, kao i radi obezbeđenja stalnog razvoja i provere kvaliteta u oblasti elektrana koje koriste biomasu. Važno poboljšanje u oblasti obrazovanja biće uvođenje takozvane „Solarne škole", projekta saradnje Austrije i Mađarske za potrebe obuke u oblasti fotonapona, dobijanja energije iz solarnih panela i toplotnih pumpi itd.

4. Usluge

Na osnovu iskustva stečenog u oblasti razvoja energetskih koncepata, Centar EEE takođe može da ponudi konsultantske ili zastupničke usluge potencijalnim klijentima i proizvođačima opreme za elektrane. Uz pomoć energetskih koncepata koje nudi Centar EEE, a koji su razvijeni na osnovu „gosinškog modela", energetski sistemi bilo koje zajednice ili regiona se mogu prilagoditi obnovljivim izvorima energije. Svaki region ima svoje resurse. Svaki region ima različitu potražnju za energijom u zavisnosti od broja stanovnika, veličine teritorije i privrede. Pre bilo kakvog razmatranja treba utvrditi koliki je potencijal za uštedu energije koji se, takođe, razlikuje od regiona do regiona. Iz svih ovih razloga, Evropski centar za obnovljive izvore energije (EEE GmbH) nudi energetske koncepte koji su prilagođeni specifičnim potrebama različitih zajednica i regiona.

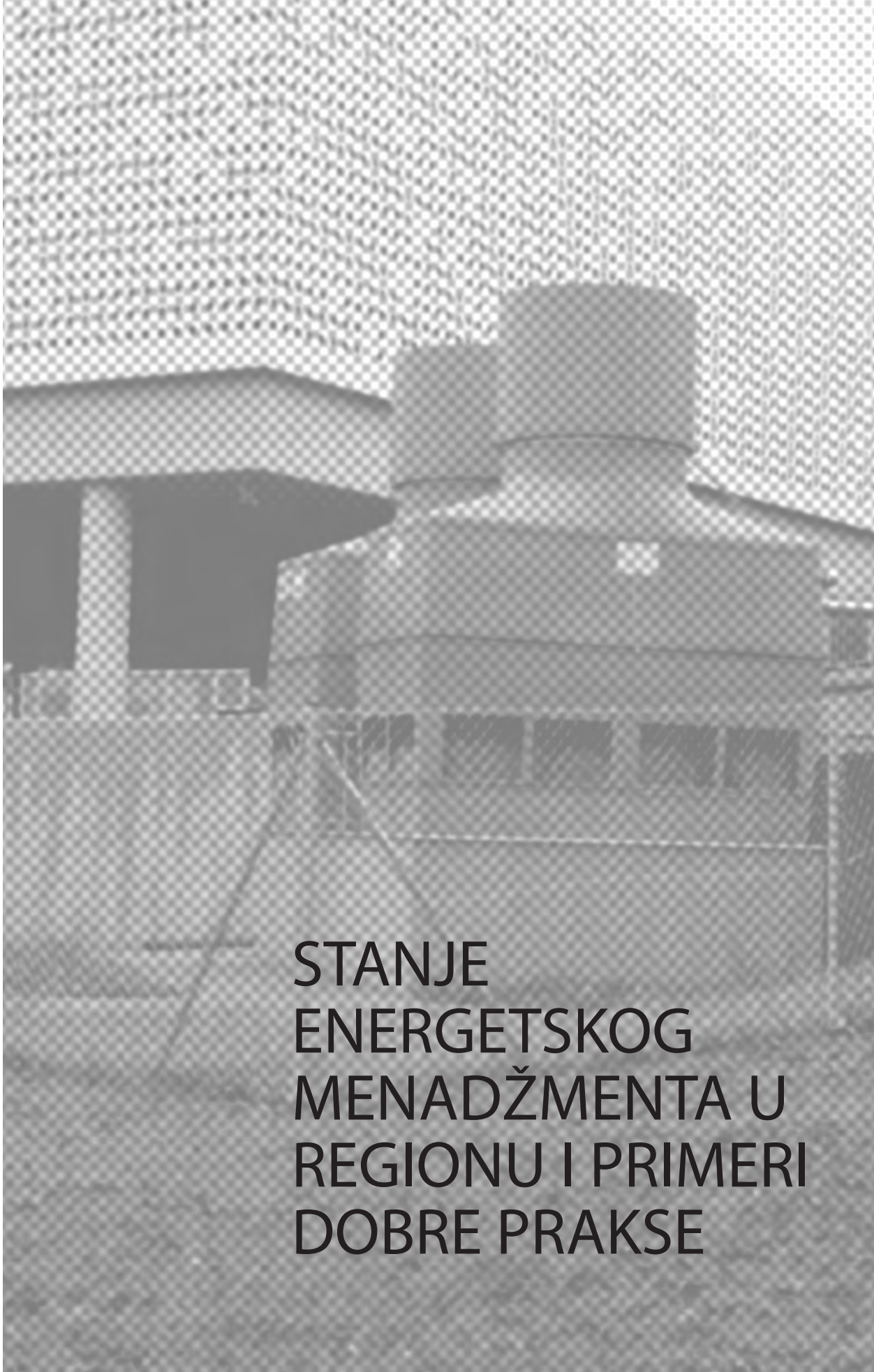
5. Zelena energija kao osnova za razvoj turizma

Sada oko 15.000 ljudi iz celog sveta dolazi u Güssing svake godine da poseti brojne demonstracione elektrane (biomasa, solarne i fotonaponske instalacije). Turizam u kome se promoviše zelena energija postao je novi privredni sektor od velike važnosti za region. Osim toga, saradnja sa kulturnim i sportskim organizacijama daje mogućnosti za razne zajedničke aktivnosti (maraton za ekoenergetske ciljeve).

Kontakt:
EEE – Europäisches Zentrum für Erneuerbare Energie Güssing GmbH
Europastrasse 1
A-7540 Güssing
Tel: +43 (0) 3322/9010/850-0,
Fax: +43 (0) 3322/9010/850-11
e-mail: office@eee-info.net
www.eee-info.net

Korisni linkovi:
Das ökoEnergieland – informacije o programima za posetioce u Centru EEE u Güssingu
www.oekoenergieland.at
Istraživanje i razvoj:
Energetske tehnologije – Güssing www.get.ac.at
Informacije o tehnologiji gasifikacije drveta u elektrani u Güssingu www.ficfb.at/

Naziv okruga:	Güssing
Region:	Burgenland
Broj stanovnika:	27.000
Oblast:	ruralna
Nosilac projekta:	Evropski centar za obnovljive izvore energije (EEE)
Period realizacije projekta:	od 1990, i danas traje
Izvori finansiranja:	evropski i nacionalni fondovi
Primenjene tehnologije/metode:	biomasa, biogas, solarne i fotonaponske instalacije
Ušteda u kWh:	71.389 MWh 32.705 MWh boljom termičkom izolacijom 9.232 MWh putem solarne energije 1.877 MWh putem toplotnih pumpi 3.775 MWh isključivanjem električnih aparata i „standby" režim rada 23.800 MWh mere štednje u svakodnevnom prevozu putnika
Smanjenje CO_2/god.:	1024,64 tona
Ostali efekti:	vrednosti koje ostaju u regionu, nova radna mesta, veći prilivi od poreza na prihod, manje gužve u saobraćaju jer manje ljudi putuje u druga mesta da radi, nezavisnost, stabilne cene, obezbeđeno snabdevanje.



STANJE ENERGETSKOG MENADŽMENTA U REGIONU I PRIMERI DOBRE PRAKSE

PREGLED INSTITUCIONALNO-PRAVNOG OKVIRA U OBLASTI ENERGETIKE U ZEMLJAMA U OKRUŽENJU

Miodrag Gluščević, šef Odeljenja za komunalna i pitanja urbanizma i životne sredine, Stalna konferencija gradova i opština

Za potrebe publikacije „Racionalno korišćenje energije u funkciji razvoja lokalnih zajednica", razmatran je institucionalno-pravni okvir u pojedinim zemljama jugoistočne Evrope. Da bismo proces evropskih integracija, u oblasti energetike, sagledali u celini, u razmatranje smo uključili zemlje koje se nalaze u različitim fazama ovog procesa. Stoga smo sagledali nacionalno zakonodavstvo u oblasti energetike, počev od Slovenije, koja formalno ne pripada regionu jugoistočne Evrope, ali je zato, od gotovo identične polazne pozicije kao i druge zemlje u regionu, stigla do članstva u Evropskoj uniji 2004. godine, preko Bugarske, koja je jedna od najmlađih zemalja članica, zatim Hrvatske i Makedonije, koje su u statusu kandidata, do Bosne i Hercegovine, koja je potencijalni kandidati za članstvo u Evropskoj uniji.

Presek institucionalno-pravnog okvira će biti dat kroz pregled međunarodnih obaveza koje su zemlje preuzele, strateških dokumenata na nacionalnom nivou, aktuelne pravne regulative, dostupnih ekonomskih instrumenata i kapaciteta na lokalnom nivou u pojedinim zemljama.

Ugovor o osnivanju energetske zajednice je verovatno najznačajniji međunarodni dokument u oblasti energetike kojem su pristupile zemlje regiona. Potpisan je između Evropske zajednice, s jedne strane, i Albanije, Bugarske, Bosne i Hercegovine, Hrvatske, Makedonije, Crne Gore, Rumunije, Srbije i Privremene misije Ujedinjenih nacija na Kosovu, s druge, a tiče se tranzicije energetskog sektora zemalja potpisnica i uspostavljanja jedinstvenog pravno-regulatornog okvira za struju, prirodni gas i naftu, odnosno stvaranja ujednačenih uslova za investiranje u energetski sektor. Ugovor o osnivanju energetske zajednice je, zapravo, prvi akt kojim su zemlje u regionu preuzele obavezu implementacije propisa Evropske unije. Ovim aktom se predviđa usklađivanje nacionalnih zakonodavstava zemalja potpisnica sa propisima i normama Evropske unije u oblastima energetike, konkurencije, zaštite životne sredine i upotrebe obnovljivih vidova energije.

Razmatrane zemlje su potpisale i ratifikovale Kjoto protokol, međunarodni sporazum koji predstavlja dodatak Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o promeni klime a ima za cilj smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte. Slovenija, Bugarska i Hrvatska se nalaze u grupi zemalja Aneks 1, koje imaju obavezu da smanje svoje emisije, dok su Makedonija, Bosna i Hercegovina i Srbija takozvane ne-Aneks 1 zemlje, koje nemaju obaveze u pogledu redukcije emisija, ali mogu da doprinesu smanjenju zagađenja realizacijom projekata iz Mehanizma čistog razvoja.

Kada govorimo o zemljama članicama, odnosno o Sloveniji i Bugarskoj, one imaju obavezu da, u skladu sa izvorima prava Evropske unije, svoje zakonodavstvo harmonizuju sa *acquis communautaire,* odnosno da direktive i odluke koje se tiču energetskog sektora unesu u svoje pravne akte. Direktivama su utvrđeni ciljevi koje države članice treba da ostvare, a na zemljama je da u svojem zakonodavstvu utvrde najprihvatljiviji način da se obaveze ispune.

U Sloveniji se na nacionalnom nivou pitanjima energetike bavi Ministarstvo privrede, odnosno Direkcija za energiju, koja priprema i stara se o sveobuhvatnoj energetskoj politici zemlje i priprema zakonske i podzakonske akte iz oblasti proizvodnje, transporta, transformacije i korišćenja energije, te obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti. Nacionalni energetski program Slovenija je usvojila 2004. godine. U oblasti energetske efikasnosti, ovim programom su definisani ciljevi do 2010. godine, a tiču se povećanja korišćenja finalne energije u industriji, uslugama i transportu, kao i u zgradarstvu za 10%. Za javni sektor projektovano povećanje efikasnosti korišćenja finalne energije je 15%, a takođe se predviđa i udvostručenje udela električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora i kogeneracijom. U institucionalnom pogledu za realizaciju Programa zaduženi su Agencija za efikasno korišćenje energije i Zavod za efikasno korišćenje energije i korišćenje obnovljivih izvora energije u okviru Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja. U Sloveniji je krovni pravni akt u oblasti energetike Energetski zakon, drugi bitni propisi za ovu oblast su Zakon o zaštiti životne sredine i Zakon o izgradnji objekata, kao i uredbe o proizvodnji električne energije kogeneracijom i iz obnovljivih izvora. Strateško-pravni okvir u Sloveniji još čine i brojni pravilnici i akcioni planovi, kao što su Pravilnik o efikasnom korišćenju energije u zgradarstvu, Nacionalni akcioni plan za energetsku efikasnost za period 2008–2016, Akcioni plan za obnovljivu energiju za period 2010–2020.

Kada je reč o finansijskim instrumentima, osim podsticajnih mera za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i kogeneracijom, u Sloveniji projekte i programe energetske efikasnosti na lokalnom nivou podržava i Ekofond, čija je namena da promoviše investicije u zašitu životne sredine. U pogledu energetskog menadžmenta na lokalnom nivou Slovenija je u najvećoj meri pokrivena lokalnim energetskim agencijama, koje obavljaju ovu funkciju za račun jedinica lokalne samouprave, iako je broj opština koje su formalno ustanovile poziciju energetskog menadžera i dalje mali.

U Bugarskoj, državnom energetskom politikom bavi se Savet ministara, koji odobrava Nacionalnu energetsku strategiju. Energetsku politiku u Bugarskoj sprovodi Ministarstvo ekonomije i energetike, koje priprema strategije, određuje ciljeve politike, obezbeđuje uslove i sredstva za njenu realizaciju. Regulatornu funkciju u energetskom sektoru vrši Državna komisija za regulaciju energije i vode. Pokazalo se da je Bugarska dobro iskoristila proces pridruživanja Evropskoj uniji za poboljšanje političkog, zakonodavnog i institucionalnog okvira u oblasti energetske efikasnosti. Bugarska je bitno napredovala u uvođenju koherentnog skupa srednjoročnih i dugoročnih strategija, specifične legislative koja se tiče energetske efikasnosti i konkretnih akcionih planova, koji su podržani u generalnom kretanju države ka pristupanju Evropskoj uniji i u velikoj meri ostvareni u interakciji sa ostalim državama EU. Sve ovo je rezultovalo mnoštvom programa podrške u rezidencijalnom i industrijskom sektoru. Bugarska je strategiju u oblasti energetike usvojla 2002. godine, a trenutno je u procesu pripreme nove strategije do 2020. godine. Ovim dokumentom se predviđa prihvatanje ciljeva koje proklamuje Evropska unija, odnosno principa 20-20-20. Kada ovaj dokument bude usvojen, Bugarska će smanjiti emisiju štetnih gasova iz industrijskih i postrojenja za proizvodnju toplotne energije, povećaće učešće energije iz obnovljivih izvora u krajnjoj potrošnji za 16% i redukovaće energetski intenzitet za 50%.

Aktom o energetskoj efikasnosti koji je Parlament Bugarske usvojio 2004. godine energetska efikasnost je definisana kao nacionalni prioritet, što determiniše angažovanje i podršku države i stvara institucionalne i zakonske uslove za primenu uspešne politike. U okviru Zakona o energetskoj efikasnosti, a posebno usvajanjem prvog Nacionalnog akcionog plana u oblasti energetske efikasnosti, koji je nastao kao posledica primene Direktive o energetskoj efikasnosti i energetskim uslugama, Bugarska je jasno definisala ciljeve, zadatke i potrebne rezultate energetske efikasnosti krajnih korisnika. U ovom kontekstu, u Bugarskoj se takođe radi na uvođenju odgovarajuće politike nadzora i monitoringa. Pravi izazov za donosioce odluka u oblasti energetske efikasnosti narednih godina će biti da se obezbedi efikasna implementacija predloženih mera i koherentnost među različitim sektorskim instrumentima. Regionalna i lokalna administracija su zakonski uključene u aktivnosti energetske efikasnosti sa proglašenjem Akta o energiji i energetskoj efikasnosti 2002. godine. Ovo je zajedno sa brojnim međunarodno finansiranim projektima i programima dalo impuls različitim inicijativama za poboljšanje energetske efikasnosti na lokalnom nivou. Prema Zakonu o energetskoj efikasnosti, regionalne uprave bi trebalo da organizuju razvoj i implementaciju regionalnih programa energetske efikasnosti i da deluju u interakciji sa lokalnim samoupravama i njihovom administracijom. Opštinska veća bi trebalo da usvajaju programe energetske efikasnosti, jer su odgovorna za energetski efikasnu revitalizaciju zgrada, administrativnih i poslovnih objekata na teritoriji opštine, uvođenje energetski štedljivijih sistema osvetljenja u naselja i javne objekte, kao i druge mere koje se tiču poboljšanja energetske efikasnosti. Gradonačelnici su odgovorni za organizaciju i implementaciju mera koje su definisane u programima energetske efikasnosti, uključujući i sredstva u opštinskom budžetu za njihovu realizaciju. Za primenu ovih zahteva, lokalnim samoupravama značajnu pomoć pruža veliki broj lokalnih i regionalnih energetskih agencija. Značajan broj ovih agencija je osnovan uz potporu međunarodnih programa (EU PHARE Programme, SAVE/IEE Programme itd.). Aktivnosti ovih agencija se odnose na razvoj regionalnih i lokalnih strategija i programa, definisanje održive energetske politike, implementaciju aktivnosti koje se tiču energetske efikasnosti u sektoru zgradarstva, transporta, javnog osvetljenja, obuku i edukaciju i slično.

U pogledu energetskog menadžmenta, Bugarska je možda i najnaprednija u poređenju sa drugim zemljama u regionu. To je svakako u vezi sa postojanjem raznovrsnih finansijskih instrumenata, počev od klasičnih komercijalnih kredita, preko Fonda za energetsku efikasnost, do različitih vrsta programa podrške finansiranih iz evropskih razvojnih sredstava. Na lokalnom nivou su oficiri za energetsku efikasnost, odnosno energetski menadžeri, prepoznati kao glavni nosioci aktivnosti u pogledu primene mera energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora. Osim toga, opštinama u Bugarskoj su na raspolaganju i dve veoma zapažene stručne mreže koje se bave pitanjima energetike na lokalnom nivou.

Za razmatranje pitanja energetskog menadžmenta u našoj zemlji primer Hrvatske je verovatno najrelevantniji. Hrvatska je energetsku efikasnost prepoznala kao nužan i prihvatljiv način zadovoljavanja energetskih potreba i sastavni je deo ključnih nacionalnih dokumenata, poput Master plana energetske učinkovitosti RH, predloga Energetske strategije i Programa njenog ostvarenja, te Prvog nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti Republike Hrvatske 2008–2016. Radi promocije i razvoja programa i projekata energetske efikasnosti u Hrvatskoj zajednički deluju: nadležna ministarstva, Uprava za sustav javne nabavke pri Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva, Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, institucije i pravna lica sa javnim ovlašćenjima, jedinice regionalne i lokalne samouprave, Agencije za razvoj / energetsku efikasnost na regionalnom i lokalnom nivou, energetska preduzeća (HEP, INA), privredni subjekti, obrazovne institucije i civilni sektor.

Sistem energetskog menadžmenta na lokalnom nivou u Hrvatskoj se razvija kroz projekat „Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama u Republici Hrvatskoj" (SGE), koji je deo većeg projekta „Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj". Ovaj projekat zajednički sprovode Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva i Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj uz podršku Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, te Globalnog fonda za životnu sredinu (GEF). Projekt SGE je usmeren na zgrade u vlasništvu jedinica lokalne i regionalne samouprave, dok su prema građanstvu i uslužnom sektoru usmerene druge aktivnosti poput nacionalne i lokalne informativne kampanje o energetskoj efikasnosti (EE), seminara, besplatnih početnih energetskih pregleda i savetovanja. Kao glavni ciljevi projekta SGE ističu se primena modela kontinualnog i institucionalnog upravljanja energijom, strateškog planiranja energetike i održivog upravljanja energetskim resursima na lokalnom i regionalnom nivou, što doprinosi smanjenju potrošnje energenata, a time i smanjenju emisija štetnih gasova u atmosferu. Prvi korak u realizaciji ovog projekta je potpisivanje Energetske povelje gradonačelnika i župana Republike Hrvatske, deklaracije predstavnika lokalne i područne samouprave kojim se iskazuju svesnost i politička volja za potrebom upravljanja energijom na lokalnom nivou, brige o zaštiti životne sredine, te racionalnog upravljanja resursima za dobrobit lokalne zajednice i svih građana. Energetsku povelju gradonačelnika i župana Republike Hrvatske potpisali su predstavnici svih 20 županija i 127 gradova. Projekat SGE u gradu ili županiji se sprovodi u nekoliko koraka, a jedan od prvih je uspostavljanje Ureda za gospodarenje energijom, koji uz podršku stručnjaka UNDP sprovodi projekat u svojoj lokalnoj ili regionalnoj jedinici samouprave. Kako je školovan i informisan kadar osnova svakog uspeha, tako i UNDP svim zaposlenima u EE Uredu osigurava besplatnu obuku. Očekivani rezultati SGE se svode na: smanjenje finansijskih troškova za energiju i vodu upravljanjem energijom te primenom mera energetske efikasnosti, smanjenjem štetnih uticaja na okolinu, uspostavljanjem sistema upravljanja energijom u objektima u vlasništvu grada ili županije, formiranjem obrazovanih i kompetentnih timova za energetsku efikasnost sposobnih za planiranje i upravljanje potrošnjom energije, te otvaranjem EE info-centara za informisanje i edukaciju građana o primeni energetski efikasnih tehnologija i mera u domaćinstvima.

Sektor za energetiku u okviru Ministarstva ekonomije Republike Makedonije bavi se kreiranjem energetske politike, odnosno aktivnostima u vezi sa proizvodnjom, prenosom, transformacijom energije, kao i obnovljivim izvorima i energetskom efikasnošću, te investicionim i pitanjima reforme javnih energetskih subjekata. Osim toga, izrađuje i predlaže zakonske i podzakonske akte iz ove oblasti. Makedonija je u proteklom periodu usvojila nekoliko propisa bitnih za razvoj energetskog sektora, kao što su Nacionalni strateški plan energetske efikasnosti i Nacionalni akcioni plan za energetsku efikasnost za period 2009–2016. Pravni okvir u ovoj oblasti čine Zakon o energetici iz 2006. godine i Zakon o planiranju i izgradnji iz 2009. godine, koji prati i Pravilnik o energetskoj efikasnosti u zgradarstvu. Kada govorimo o situaciji na lokalnom nivou u Makedoniji, preovlađuje utisak da većina opština nema odeljenja niti pojedince koji se isključivo bave pitanjima energetske efikasnosti i obnovljivih izvora, a samo nekoliko njih ima planove razvoja energetike.

Situacija u Bosni i Hercegovini je svakako specifična u odnosu na druge zemlje u regionu jer se energetska politika vodi na nivou entiteta, dok Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa u pogledu energetike ima samo koordinacionu ulogu. S druge strane, Bosna i Hercegovina je, u procesu evropskih integracija, preuzela brojne međunarodne obaveze. Ovakva situacija je glavni uzrok zbog koga se u slučaju Bosne i Hercegovine može konstatovati znatno kašnjenje u razvoju institucionalno-pravnog okvira u oblasti energetike. Naime, to je faktički jedina zemlja u regionu koja još uvek nije donela strategiju razvoja energetike i energetske efikasnosti niti zakone o energiji i energetskoj efikasnosti. Osim toga, u Bosni i Hercegovini nije zaokružen ni institucionalni okvir jer, osim u slučaju

električne energije, ne postoje entiteti koji bi se bavili regulacijom, a ne postoji ni državna agencija za energetsku efikasnost. Reforma energetskog sektora Bosne i Hercegovine treba da ima dva osnovna cilja, i to postizanje međunarodnih standarda, slično kao i u svim drugim zemljama u regionu, i rekonstrukciju, reintegraciju, modernizaciju i izgradnju novih objekata energetskog sektora.

Najopštiji zaključak u vezi sa pravno-institucionalnim okvirom energetskog sektora i stanjem energetskog menadžmenta u regionu jeste da postoje značajne razlike između zemalja, jer su neke ranije krenule u procese evropskih integracija, ranije definisale svoje energetske politike i opredelile resurse u tom pogledu. Međutim, ovakva situacija otvara velike mogućnosti saradnje, razmene dobrih iskustava i znanja između gradova i opština u regionu.

Bibliografija:

- Ivezić, D. *Analiza stanja u oblasti energetske efikasnosti na lokalnom nivou*, Stalna konferencija gradova i opština, Beograd, 2009.
- Lepotić Kovačević, B. *Ugovor o osnivanju energetske zajednice i evropska integracija Republike Srbije, Evropske sveske br. 5*, Evropski pokret u Srbiji, Beograd, 2009
- Wilhelm, B. et al. *Energy Efficiency Measures in South-East European Municipalities and the Role of National Associations and NALAS*, NALAS, Skoplje, 2010.

ENERGETSKI MENADŽMENT U GRADSKOJ OPŠTINI VELENJE

Boštjan Krajnc, direktor Energetske agencije za Savinjsko, Šaleško i Korušku – Velenje, Slovenija

UVOD



Smanjenje potrošnje energije, smanjenje zagađenja ugljen-dioksidom i povećanje udela obnovljivih izvora energije (OIE), najvažniji su energetski ciljevi u Sloveniji i Evropskoj uniji. Efikasno gazdovanje energijom nije samo deo ukupne slike poslovnih subjekata, već je postalo (sve više i zakonska) obaveza svake organizacije i pojedinca, a velika finansijska i privredna kriza nas nagoni da govorimo ne samo o energetskoj efikasnosti, već i o efikasnosti troškova. Efikasno gazdovanje energijom ima snažne mikro i makroekonomske posledice u razvoju pojedinačnog prostora i na regionalnom, i na nacionalnom i evropskom nivou. Pojedinci, lokalne zajednice i preduzeća mogu dosta da pomognu da se postignu postavljeni energetski ciljevi, ali je za brzu i efikasnu implementaciju akcije veoma bitno da se u proces za ostvarenje tih ciljeva uključe lokalne, nacionalne i evropske institucije sa svojim finansijskim mehanizmima.

Upravljanje, koordinacija i primena projekata za smanjenje potrošnje energije i troškova za to potrebnih, implementacija obnovljivih izvora energije, pridobijanje nepovratnih sredstava za promociju i investicije u oblasti efikasne potrošnje energije i obnovljivih izvora energije jesu procesi energetskog menadžmenta, koji mora postati najbitniji deo svake organizacije.

Efikasno upravljanje i očuvanje energije možemo nazvati industrijskom kulturom, koja nije u preduzeću samo deo marketinške strategije, već je sve više poznata kao konkurentska prednost. Prednost velikih u odnosu na mala preduzeća i lokalne zajednice je u tome što već imaju zaposlene energetske menadžere, koji vode brigu za ukupnu nabavku, potrošnju i upravljanje energijom.

Javni sektor će na području efikasne potrošnje energije i iskorišćavanja obnovljivih izvora energije u budućnosti biti posebno značajan, jer će lokalne samouprave morati da budu dobar primer stanovništvu i pravnim licima. Ipak, u poslednje vreme potrošnja energije u javnom sektoru izrazito raste, a interes za projekte iz oblasti energetske efikasnosti je mali.

Da bi se to sprečilo, gradska opština Velenje, zajedno sa gradskim opštinama Celje i Slovenj Gradec i Komunalnim preduzećem iz Velenja, u te svrhe je 2006. godine osnovala Energetsku agenciju za Savinjsku, Šalešku i Korušku regiju **(Energetska agencija KSSENA)**, koja je sufinansirana od evropskog programa *Intelligent Energy Europe (IEE)*. KSSENA sprovodi energetski menadžment za lokalne zajednice sa ciljem efikasnog očuvanja i potrošnje energije, implementacije obnovljivih izvora energije, smanjenja troškova za energiju i smanjenja zagađenja ugljen-dioksidom. Područja na kojima radi KSSENA su efikasna potrošnja energije, obnovljivi izvori energije, javna rasveta, obavljanje energetskih pregleda, zakonski obavezni energetski koncepti, studije izvodljivosti u oblasti efikasne potrošnje energije i obnovljivih izvora energije i slično. Na osnovu sopstvenih ideja i potreba pojedinih pravnih subjekata, **Energetska agencija KSSENA** identifikuje, priprema i izvodi projekte efikasne potrošnje energije i obnovljivih izvora energije, koji su sufinansirani različitim nacionalnim i evropskim programima.

ENERGETSKI KONCEPT (ili energetska osnova)

Energetski koncept je jedan od najbitnijih energetskih dokumenata koji ukazuje na potrebu energetskog menadžmenta u slovenačkim opštinama.

Ciljevi energetskog koncepta su određeni tako da slede zaključke Rezolucije o nacionalnom energetskom programu (Ur. l. RS br. 57/2004; ReNEP) i odredbe Energetskog zakona (Ur. l. RS br. 27/2007, EZ-UPB2). Svi ciljevi energetskog koncepta su u skladu sa postojećim potencijalima za smanjenje potrošnje energije i iskorišćavanjem obnovljivih izvora energije. Za sve ciljeve su postavljeni pokazatelji na osnovu kojih se određuje koliki je uspeh postignut u ostvarenju tih ciljeva.

Formalnopravna osnova za izradu i sprovođenje energetskog koncepta nalazi se u Energetskom zakonu u kome se navodi da su „oni koji sprovode energetske akcije i lokalne zajednice dužni da u svojim razvojnim dokumentima planiraju količinu potrošnje i načine snabdevanja energijom i da ta dokumenta usklađuju sa nacionalnim energetskim programom i energetskom politikom Republike Slovenije“.

Energetski koncept je sveobuhvatan dokument u kome se analiziraju energetska potrošnja i proizvodnja na području opštine i predlažu rešenja za poboljšanje trenutnog stanja i održivog energetskog razvoja opštine. Pri određivanju energetskih smernica za budućnost ima se u vidu energetski koncept kratkoročnih i dugoročnih razvojnih planova opštine ne samo na području potrošnje i očuvanja energije, već i na svim ostalim razvojnim područjima opštine. Energetski koncept je namenjen povećanju svesti i informisanosti stanovnika, naročito u oblasti efikasne potrošnje energije i iskorišćavanja obnovljivih izvora energije.

Veoma značajan deo energetskog koncepta je akcioni plan, u kome su svi predloženi postupci ili projekti vremenski određeni i ekonomski kvantifikovani. U akcionom planu se određuju nosioci pojedinačnih projekata, početak i vreme trajanja projekta, kao i mogući načini finansiranja, koji pomažu da se projekat stvarno izvede.

Energetski koncept opštine je bitan dokument za planiranje njenog održivog energetskog razvoja, jer obuhvata sve postupke i predloge s kojima opština može ispuniti efikasne, ekonomski i za životnu sredinu prihvatljive energetske usluge u pojedinačnim domaćinstvima, javnim zgradama i preduzećima.

Gradska opština Velenje je 1995. godine osmislila energetsku osnovu opštine, a u decembru 2004. godine izradila Novelaciju energetske osnove gradske opštine Velenje. Izmene su bile urađene na osnovu tada određene metodologije za izradu energetske osnove i zato su delimično bile finansirane od Ministarstva za životnu sredinu, prostor i energiju Republike Slovenije, odnosno Agencije za efikasnu potrošnju energije i obnovljive izvore energije.

Odluka Skupštine o usvajanju Novelacije energetske osnove gradske opštine Velenje bila je objavljena u Uradnem vestniku MO Velenje broj 2/2005.

Sadržaj Novelacije energetske osnove gradske opštine Velenje

Novelaciju energetske osnove gradske opštine Velenje, koju je, u decembru 2004. godine, izradilo preduzeće IBE, Skupština gradske opštine Velenje je usvojila početkom 2005. Njen sadržaj je, tako, bio izrađen po tadašnjim normativima za izradu energetske osnove i predstavlja potpuno novu energetsku osnovu u ono vreme. Upravo zbog sadržaja i ispunjavanja normativa, koji su tada važili za energetske osnove, bila je 50% sufinansirana od Ministarstva za životnu sredinu, prostor i energiju Republike Slovenije i Agencije za efikasnu potrošnju energije (AURE).

Sadržaj studije

Sadržaj energetske osnove je obuhvatao sledeće:

- analizu potrošnje energije i potrošnje energenata,
- analizu iskorišćavanja i potencijala lokalnih obnovljivih izvora energije,
- podatke o tome kako je organizovano očuvanje energije,
- stanje postojećih distributivnih energetskih sistema,
- pregled i analizu potencijala štednje na području potrošnje energije,
- analizu kritičnih tačaka postojećeg očuvanja energije i njene potrošnje i
- analizu iskorišćavanja obnovljivih izvora energije.

Akcioni program i uputstva za sistematično izvođenje energetske osnove gradske opštine Velenje

Akcioni program energetske osnove iz 2005. godine je (između ostalog) uključivao:

- usvajanje energetske osnove gradske opštine Velenje;
- uspostavljanje energetskog menadžmenta i energetskog menadžera **(Energetska agencija KSSENA);**
- uspostavljanje ciljnog praćenja potrošnje energije u javnim objektima i stambenim zgradama;
- promociju i edukaciju u oblasti efikasne potrošnje energije i obnovljivih izvora energije;
- promociju aktivnog energetskog savetovališta za građane;
- opredeljenje aktera zaduženih za podršku i potrošnju obnovljivih izvora energije (solarni sistemi, biomasa, toplotna pumpa, ugljeni plin, kogeneracija i trigeneracija);
- energetski pregled javnih zgrada;
- energetsku sanaciju objekata i sistema za grejanje koji omogućava štednju energije.

Energetska agencija za Savinjsku, Šalešku i Korušku regiju

Energetska agencija za Savinjsku, Šalešku i Korušku regiju (KSSENA) bila je osnovana 2006. godine u okviru projekta „Osnivanje lokalne ili regionalne energetske agencije – *Establishment of local or regional energy Agencies*", koji je predložila gradska opština Velenje u okviru evropskog programa „Intelligent Energy Europe" (IEE). Energetsku agenciju KSSENA osnovale su gradske opštine Velenje, Celje i Slovenj Gradec i Komunalno preduzeće Velenje.

KSSENA ubrzava promociju i primenu akcija u oblasti obnovljivih izvora energije i efikasne potrošnje energije kao i održivog gradskog prevoza. Svojim programom i razvojem sledi ciljeve nacionalne i evropske energetske politike u socijalnom i privrednom razvoju i unapređenju životne sredine na lokalnom nivou.

Energetska agencija KSSENA uspešno sprovodi mnoge aktivnosti u oblasti efikasne potrošnje energije i iskorišćavanja obnovljivih izvora energije (OIE) i vodi energetski menadžment za lokalne zajednice: vodi i koordinira procese za smanjenje potrošnje i troškova energije za lokalne zajednice; obavlja energetske preglede zgrada; uspostavlja i upravlja sistemima za praćenje potrošnje energije; obavlja termovizijske preglede zgrada, kotlova, toplovoda itd.; obučava i obrazuje menadžere i korisnike zgrada; izrađuje strategije razvoja javnog osvetljenja; savetuje (nova tehnološka rešenja, finansijski mehanizmi, ugovori o obezbeđenju uštede energije */Energy performance contracting/* i slično); sprovodi projekte efikasne potrošnje energije i projekte za iskorišćavanje obnovljivih izvora energije.

PROJEKTI ENERGETSKOG MENADŽMENTA GRADSKE OPŠTINE VELENJE

Energetski menadžment se sprovodi na osnovu energetskih pregleda javnih zgrada, koje je obavila KSSENA – od adaptacije javnih zgrada do iskorišćanja obnovljivih izvora energije:

- zamena prozora i vrata;
- rekonstrukcija grejnog sistema (kogeneracija);
- rekonstrukcija fasade zgrada;
- iskorišćavanje obnovljivih izvora energije;
- uvođenje energetskog knjigovodstva u javnim zgradama i drugo.

U daljem tekstu predstavljena su tri projekta gradske opštine Velenje u oblasti energetske efikasnosti i iskorištavanja obnovljivih izvora energije.

Fotonaponske elektrane

na osnovu preliminarne energetske analize, gradska opština Velenje je odlučila da otpočne izgradnju mikrofotonaponske elektrane na krovovima javnih objekata koji su u vlasništvu gradske opštine Velenje i, naravno, gde je to izvodljivo. Za sprovođenje preliminarne analize potencijalnih mesta na kojima će biti postavljene mikrofotonaponske elektrane, izradu studija ideje, vođenje i koordinaciju investicija gradska opština Velenje je ovlastila Energetsku agenciju za Savinjsku, Šalešku i Korušku regiju (Agenciju KSSENA).

U saradnji sa gradska opštinom Velenje, Energetska agencija KSSENA je pripremila predloge za smanjenje zagađenja ugljen-dioksidom i ujedno povećala deo obnovljivih izvora energije (OIE). U Evropi, kao i u Sloveniji, već duže vreme je aktuelna upotreba obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne energije. Trenutno bi proizvodnja električne energije u solarnim elektranama najviše doprinela povećanju procenta energije dobljene iz obnovljivih izvora energije, rasutoj proizvodnji električne energije i, posledično, smanjenju zagađenja ugljen-dioksidom.

U ovom trenutku ekonomika obnovljivih izvora energije u Sloveniji najviše naginje proizvodnji električne energije iz solarnih elektrana. Kod solarnih elektrana, prednost se daje manjim fotonaponskim sistemima ili mikrofotonaponskim elektranama, za koje je u 2010. godini određena vrednost od 0,386 € za proizveden kWh električne energije kod obezbeđene kupovine.

Cena obezbeđene kupovine po propisu svake godine se smanji za 7%. Tokom 2010. godine cena obezbeđene kupovine električne energije proizvedene iz mikrofotonaponske elektrane iznosila je – 368,38 €/MWh. Ta cena je obezbeđena u poslednjih 15 godina rada te elektrane. Ukoliko je mikrofotonaponska elektrana bila sagrađena kao deo omotača ili krova (i za koje je bilo potrebno dobiti građevinsku dozvolu) cena kupovine se povećava za još 15 %.

U Sloveniji će solarna elektrana kod optimalnog položaja i izvedbe u proseku proizvesti oko 1050 kWh na 1 kW instalirane jačine ili snage, najveća moguća godišnja proizvodnja u Sloveniji iznosi 1100 kWh/kW. Sa prationicima možemo proizvodnju i povećati.

Izbor objekata na kojima će biti postavljene mikrofotonaponske elektrane u 2010. godini

KSSENA će za tu investiciju podići kredit, a garanciju za kredit će dati gradska opština Velenje. KSSENA je započela projekat za postavljanje mikrofotonaponske elektrane na krovu Osnovne škole „Livada" i Osnovne škole „Gustav Šilih". U tabeli su prikazani tehnički podaci za predviđene mikrofotonaponske elektrane i proračun prihoda:

Tabela 1:

Podaci o MFE – OŠ „Livada" i OŠ „Gustav Šilih" (zajedno):

Ukupna snaga mikrofotonaponske elektrane (MFE)	**99,36**	**kWp**
Specifična godišnja proizvodnja	1050	kWh/kWp leto
Predviđena cena MFE po kWp	2.700	€
Visina investicije u MFE (ukupno)	270.000	€
Ostali troškovi	10.000	€
Ukupan iznos troškova bez PDV (obe elektrane)	280.000	€
Predviđena godišnja proizvodnja el. energije	102,8	MWh
Predviđen godišnji prihod	40.000	€
Cena otkupa koji je obezbedila država 2010. godine	0,385	€/kWh

Na osnovu otkupne cene, koja se razlikuje prema veličini mikrofotonaponske elektrane, odlučili smo da u 2010. godini sagradimo dve elektrane veličine do 50kW i time obezbedimo bolju otkupnu cijenu u 2010. godini, ali već sledeće godine je predviđena njihova dogradnja do njihove najviše snage ili jačine.

Izbor je bio određen na osnovi analize dobrih i slabih strana pojedinačne škole i ekonomske prihvatljivosti pojedinačnog projekta.

U prvoj fazi je bilo određeno da je:

- Osnovna škola „Livada" najbolje rešenje, a da je
- Osnovna škola „Gustav Šilih" druga zgrada koja najviše odgovara toj nameni.

Investicija u potkonstrukciju i dodatne električne vodove obeju zgrada je najniža, ravan krov omogućava lakše zadržavanje i veću mogućnost prilagođavanja, visina objekata omogućava veliku osunčanost i posledično najbrži period vraćanja investicije.

Daljinsko hlađenje[1]

Komunalno preduzeće Velenje – Poslovna jedinica energetika, u saradnji sa Institutom za daljinsko grejanje i gradskom opštinom Velenje, izvelo je prvi sistem apsorpcijskog daljinskog hlađenja (ADH) sa toplotnom energijom u gradskoj opštini Velenje i Republici Sloveniji.

U institutu za daljinsku energetiku i Toplinskom energijskom klasteru Slovenije su još 2003. godine shvatili koje su energetske mogućnosti i mogućnosti korišćenja toplotne energije, odnosno tehnološke mogućnosti daljinskog hlađenja većih poslovnih objekata apsorpcijskim rashladnim agregatima.

U Sloveniji je ta vrsta energetske tehnologije bila poznata široj javnosti, dok su u drugim državama u svetu, kao što su Sjedinjene Američke Države i Japan, ti sistemi već uvedeni. Nekoliko tih sistema je u fazama razvoja i deluje i u nekim državama Evropske unije.

U okviru razvojno-istraživačkih energetskih projekata u Toplinskom energijskom klasteru Slovenije (GDES), u saradnji sa Mašinskim fakultetom u Ljubljani i Institutom za daljinsku energetiku Velenje, 2005. godine su izradili i razvojno-istraživački projekt mogućnosti daljinskog hlađenja toplotnom energijom i korišćenjem trigeneracijskih sistema. Taj razvojni projekat je 2006. godine predstavljen i na Međunarodnoj energetskoj konferenciji u Portorožu, čiji je glavni sponzor bio velenjski Institut za daljinsku energetiku. Nova energetska tehnologija apsorpcijskog daljinskog hlađenja bila je vrlo dobro primljena i od gradonačelnika gradske opštine Velenje gospodina Srečka Meha i njegovih saradnika. Na zajedničkom sastanku održanom 16. juna 2006. godine postignut je dogovor da se izvede prvi pilot projekat ADH u gradskoj opštini Velenje, koji će investirati i izvesti Komunalno preduzeće Velenje.

Prema prethodno izrađenom, revidiranom i potvrđenom investicionom programu, sa procenom troškova i koristi, izabrana je varijanta E, koja obuhvata daljinsko hlađenje sledećih većih poslovnih objekata u gradskoj opštini Velenje. U tabeli su označeni objekti koji su već priključeni na daljinsko hlađenje, a ostali su još u planu.

Tabela 2:

Poslovni objekti priključeni na sistem daljinskog hlađenja u HO-01-MO Velenje

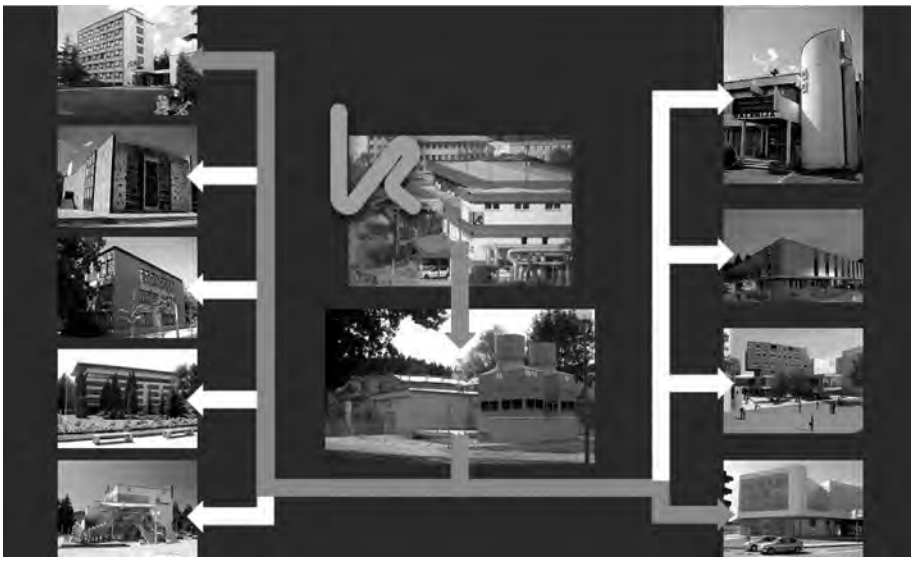
OZNAKA poslovnog objekta	Poslovni objekat	Površina prostora [m^2]	Potrebna snaga hlađenja [kW]
HO 1-1. FAZA	**Zgrada opštine Velenje**	**3.933**	**150**
HO 1-2. FAZA	Uprava Velenja	3.080	118
HO 1-2. FAZA	Galerija Velenje	960	37
HO 1-2. FAZA	Kulturni dom Velenje	2.756	106
HO 1-2. FAZA	Restauracija DK	1.568	60
HO 1-2. FAZA	Sud Velenje	3.498	135
HO 1-2. FAZA	**Nova autobuska stanica**	**2.000**	**78**
HO 1-2. FAZA	Crvena dvorana	3.600	200*
HO 1-2. FAZA	Staklena direkcija PV	1.500	59
HO 1-2. FAZA	**Kupalište, bazeni**	**650**	**25**
Ukupno ADH-MO Velenje		**23.495**	**967**

Stanica hlađenja čija je snaga hlađenja 970 kW sagrađena je na lokaciji radionice, napuštenog letnjeg bazena u Velenju, stub hlađenja smo smestili uz objekat stanice hlađenja, koju su i sanirali.

Glavni razdeljivač hlađenja dimenzija 2 x NO 150, temperature hlađenja režima 6/12 stepeni C, u prvoj fazi izgradnje izveden je do poslovnog objekta gradske opštine Velenje. U drugoj fazi 2009. godine priključen je i poslovni objekat nove autobuske stanice sa poslovnim prostorima poreske kancelarije, a u trećoj fazi izgradnje, 2011. i 2012. godine, planirana je izgradnju mreže hlađenja i do 8 većih poslovnih objekata u blizini stanice hlađenja.

Slika 1:

Poslovni objekti predviđeni za priključenje na sistem ADH-MO Velenje



Na primarnoj strani apsorpcijski agregat hlađenja je priključen na sistem daljinskog grejanja sa primarnom temperaturom grejanja od 105/87 stepeni C.

Za izbor najbolje varijante sistema daljinskog hlađenja su prethodno proučena četiri energetska bilansa i scenarija mogućih izvedenih sistema hlađenja, od kojih smo se odlučili za varijantu „E".

Prvi takav energetski sistem apsorpcijskog daljinskog hlađenja u Republici Sloveniji je svečano predat na korišćenje 20. avgusta 2008. godine.

Ugovorena vrednost investicija za sva projektovanja, implementacije energetske stanice hlađenja, čija je snaga 970 kW, i prve faze razdeljivača energije hlađenja iznosila je 1.100.000 evra. Ukupna vrednost investicija za izgradnju stanice hlađenja i prve faze mreže hlađenja iznosila je 729.000 evra kredita iz Ekološkog fonda Republike Slovenije, 371.000 evra finansiranih iz poslovnih sredstava Komunalnog preduzeća Velenje – Poslovne jedinice Energetika u 2008. godini.

Slika 2:

Ugradnja apsorpcijskog agregata hlađenja 970 kW



Slika 3:

Spoljašnji izgled nove ADH stanice 970 kW u Velenju



Svim korisnicima energije hlađenja ugovorom će biti dugoročno omogućeno najmanje 10 do 15 % konkurentne cene i godišnji troškovi proizvodnje energije energijom hlađenja, koje bi i inače imali sa vlastitim izradama i lokalnim elektrosistemima hlađenja koji već rade.

Taj razvojni projekat će neposredno i dugoročno uticati na značajno manju potrošnju električne energije i električne snage, koja će u budućnosti biti sve skuplja, što će imati za posledicu i manje zagađenje ugljen-dioksidom i značajno unapređenu arhitektonsku sliku poslovnih objekata u gradskoj opštini Velenje, što je u poslednjoj fazi u interesu efikasne i mudre potrošnje svih oblika energije u gradskoj opštini Velenje i Republici Sloveniji.

Lokalni autobus – besplatni javni prevoz „LOKALC "

Gradska opština Velenje je, u septembru 2008. godine, uvela besplatni javni prevoz na svojoj teritoriji. Projekat koji su nazvali „Lokalc", osim gradske opštine Velenje, finansirali su i Školski centar Velenje i više drugih lokalnih preduzeća kao što su Gorenje, Rudnik Velenje, Komunalno preduzeće Velenje) i drugi trgovački centri (Merkur i Interspar).

Već u prvom mesecu rada, besplatan prevoz su koristile više od 34 hiljade putnika. Ako broj putnika uporedimo sa brojem stanovnika Velenja, možemo zaključiti da se tokom prvog meseca rada besplatnog prevoza gotovo svaki stanovnik Velenja barem jednom vozio javnim prijevozom. Tokom četiri meseca prošle godine javnim prevozom su se vozila 121.723 putnika, a od januara zaključno sa aprilom ove godine javnim prijevozom su se vozila 108.872 putnika. Smanjenje broja putnika u prvoj trećini godine objašnjavamo produžetkom kolektivnih odmora, zimskog raspusta i prvomajskih praznika u lokalnim preduzećima, što je bio jedan od akcijskih planova u borbi sa finansijskom krizom.

Sa željom da „Lokalc" u budućnosti počne da funkcioniše kao besplatan prevoz i za stanovnike Šaleške doline, gradska opština Velenje je u prvim mesecima prošle godine naručila ankete sa namerom da ustanovi u kojoj su meri korisnici zadovoljni „Lokalcem", kakav uticaj ima uvođenje „Lokalca" i koji su potencijali uštođenog zagađenja ugljen-dioksidom u ukupnom saobraćajnom bilansu gradske opštine Velenje.

Ocena smanjenja zagađenja napravljena je na osnovu broja vožnji koje su anketirani ljudi obavili „Lokalcem – besplatnim prevozom" umesto vlastitim automobilom. Rezultati su pokazali da su anketirani ljudi ukupno obavili najmanje 776 vožnji besplatnim javnim prevozom mesečno i tako uštedeli **1.164 kg CO_2** mesečno (prosečna potrošnja goriva anketiranih ljudi je između 7 i 9 l / 100 km; prosečna pređena kilometraža besplatnim javnim prijevozom iznosi 6 km).

Uz pretpostavku da se u proseku besplatnim prijevozom „Lokalc" vozi mesečno 25 hiljada korisnika tog prijevoza i da bi njih oko 10.000 za vožnju upotrebilo sopstveno prevozno sredstvo, vlastiti automobil ili taksi, potencijal smanjenja zagađenja ugljen-dioksidom iznosi najmanje **169 tona CO_2 mesečno**, **šta godišnje iznosi 2.034 tone**. **Moramo biti svesni da se smanjenjem saobraćaja u centru grada, osim smanjenja zagađenja** CO_2, smanjiti i efekat globalnog zagrevanja u centru grada, buka u gradu, potreba po parkiralištima, šta ima za posledicu više zelenila, sigurnije i prijatnije puteve za druge oblike saobraćaja, kao što su pešački, biciklistički, vožnja rolerima…).



Glavni razlozi za upotrebu besplatnog javnog prevoza „Lokalca", procentualno:

- ekološka savest – 36,4 %,
- povoljna cena prevoza – 34,5% i
- premalo parkirališta – 32,7%.

Iako se slični projekti izvode i u drugim državama u Evropi, u Sloveniji su ti projekti još veoma retki. Osim Velenja i Nove Gorice, besplatan gradski prevoz ima još i opština Šempetar. Za razliku od Slovenije, gde se u lokalnom prevozu još pretežno koristi fosilno gorivo, već u drugim evropskim gradovima uvode za životnu sredinu prikladnije načine saobraćaja, kao što su električna i hibridna prevozna sredstva, a postoje i pokušaji uvođenja autobusa na vodonik.

ZAKLJUČAK

Gradska opština Velenje bila je izgrađena na temelju ugljenokopa Velenje i korišćenja uglja za proizvodnju toplotne energije. U Velenju postoji drugi najveći sistem daljinskog grejanja u zemlji koji je jedan od najjeftinijih takvih sistema. Ipak, mi u Velenju se zalažemo da energija u budućnosti bude strateški najznačajnije bogatstvo, čija će cena samo rasti. Zato već danas realizujemo projekat sa ciljem da smanjimo korišćenje i troškove za energiju i, posledično, da smanjimo emisije ugljen-dioksida.

Za izvođenje energetskog menadžmenta bili smo više puta nagrađeni u Briselu, a u septembru ove godine dobili smo priznanje za energetski najefikasniju veliku opštinu u Sloveniji.

Sve te nagrade nas obavezuju da i dalje mnogo radimo na području energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije da bismo zajedno dostigli nacionalne i evropske energetske ciljeve i ciljeve kampanje Evropske komisije – Konvencija gradonačelnika (*Covenant of Mayors*), koju smo potpisali u maju 2010. godine.

---

1 Autor priloga o daljinskom hlađenju je Miran Zager, Poslovna jedinica Energetika i Institut za daljinsku energetiku, Komunalno preduzeće Velenje d.o.o.

DOBRA EDUKACIJA DONOSI MILIJUNSKE UŠTEDE

Goran Pichler, UNDP Hrvatska, Projekt "Sustavno gospodarenje energijom",
voditelj projekta za istočnu Hrvatsku

Projekt „Sustavno gospodarenje energijom" u gradovima i županijama u Hrvatskoj odličan je primjer dobre prakse gospodarenja energijom u zgradama u regiji jugoistočne Europe. Sinergija aktivnosti neprofitne svjetske organizacije, te uključivanja velikog broja gradova i županija, dovela je do kvalitetnih i mjerljivih rezultata u većem dijelu Hrvatske. Uključenjem i potporom državnih ministarstava i fondova u realizaciju projektnih aktivnosti u drugom dijelu projekta postići će se važan rezultat – projekt će do kraja 2012. godine postati samoodrživ, a gradovi i županije će biti u stanju samostalno organizirati i provoditi sve aktivnosti na vlastitom području. Svi troškovi rada gradskih i županijskih timova za energetsku efikasnost (EE) moći će se pokrivati iz ušteda na troškovima energenata.

Projekt *Sustavnog gospodarenja energijom u gradovima i županijama Republike Hrvatske* već više od tri godine zajednički uspješno provode Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva i Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP). Projekt je započeo uz financijsku potporu Globalnog fonda za okoliš (GEF), a nastavljen je uz pomoć hrvatskog Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (FZOEU). Operativno program provodi multidisciplinarni „tim SGE" UNDP-a Hrvatska, u kome je okupljen vrlo širok raspon stručnjaka i eksperata, od znanstvenika iz području strojarstva, do stručnjaka za marketing i promociju.

Kao glavni ciljevi projekta SGE ističu se razvijanje i primjena modela kontinuiranog i sustavnog gospodarenja energijom (energetskog menadžmenta), planiranje energetike i održivo upravljanje energetskim resursima na lokalnoj i regionalnoj razini, smanjenje emisija štetnih plinova u atmosferu i poticanje razvoja poduzetništva.

Svi hrvatski gradovi i županije pozvani su da se uključe u ovaj projekt, čiji je cilj poboljšati energetsku efikasnost i smanjiti štetan utjecaj na okoliš, odnosno smanjiti potrošnju energije u zgradama i tvrtkama koje su u vlasništvu gradova i županija. Gradovi i županije, ubrajajući i sektor stanovanja, odgovorni su za više od 50% ukupne potrošnje energije u zemlji, a poznato je da se samo u zgradama troši 40% ukupne energije u zemlji. Tako u proračunima gradova i županija značajnu stavku predstavljaju troškovi energenata (prirodni plin, loživo ulje, ogrjevno drvo, električna energija) i vode u zgradama koje su u njihovom vlasništvu ili pod upravom. Programom SGE gradovi i županije optimiziraju i smanjuju potrošnju energije poboljšanjem energetske efikasnosti, a time se ostvaruju izravne financijske uštede i smanjuje štetan utjecaj na okoliš.

Projekt je započet pilot projektom SGE-a u gradu Sisku i Sisačko-moslavačkoj županiji 2006/2007. godine, a u 2010. godini je proširen na gotovo sve gradove i županije u Hrvatskoj. Tako su u gradu Sisku, u jednoj godini, troškovi za energiju u samo nekoliko objekata u vlasništvu grada smanjeni za pola milijuna kuna, čime je emisija ugljikova dioksida za tu godinu smanjena za gotovo 100 tona. Procijenjeni potencijal za uštedu energije je 20–30%, što bi na primjeru Siska iznosilo 2–3 milijuna kuna godišnje.

Potrošnja energije u Hrvatskoj 20% je veća od prosjeka zemalja EU-15, što se možda čini dobrim u odnosu na okruženje, no to znači da Hrvatska gubi 1% BDP-a zbog neefikasne potrošnje energije. Energetska efikasnost nije samo instrument politike, već i dnevna prilika i izazov za svakog građanina, tvrtku ili javnu upravu. Primjeri koji se putem projekta pokažu lokalnoj samoupravi i građanima imaju univerzalnu vrijednost. Svi koristimo struju, vozimo auta, grijemo vlastite domove. Svi bi, stoga, trebali nešto promijeniti u našim navikama kako bi smanjili emisije štetnih plinova u atmosferu. Uloga regionalnih i lokalnih vlasti je ključna u širenju ovih informacija građanima" – smatraju u programu SGE.

Građevine u Hrvatskoj mogu se podijeliti u četiri kategorije – na državne zgrade, zgrade lokalne samouprave, stambene građevine u vlasništvu građana te građevine čiji su vlasnici poslovni subjekti. Dio glavnog projekta *Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj* koji se odnosi na gospodarenje energijom u državnim zgradama naziva se „Dovesti svoju kuću u red".

Projekt *Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama* odnosi se na zgrade lokalne samouprave, dok su prema građanstvu i poslovnom sektoru usmjerene razne aktivnosti poput nacionalne i lokalne informativne

kampanje, besplatnih energetskih pregleda te seminara. Pri energetskim pregledima zgrada stručni tim utvrđuje mjesta na kojima se energija nepotrebno troši, što podrazumijeva provjeru prozora, vrata, zidova, krova, učinkovitosti sustava grijanja i hlađenja, mogućnost uštede vode i električne energije. Korisnik na kraju dobija prijedlog mogućih mjera ili investicija s konačnim ciljem uštede novca ili energije. U tom je segmentu učinjeno mnogo. Završeno je više od 1.000 preliminarnih energetskih pregleda zgrada u vlasništvu gradova i županija, a mnogi od njih su korišteni za analize i pripreme prijava za natječaje Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost. U Hrvatskoj se putem takvih natječaja rekonstruiraju javni objekti po pravilima energetske efikasnosti, a država putem Fonda plaća od 40 do čak 80 posto ukupnih troškova rekonstrukcije.

Općenito, sustavno gospodariti energijom znači pratiti potrošnju energije tako da u svakom trenutku znamo gdje (npr. zgrade poglavarstva, škole, vrtići, javne zgrade, zdravstvene, kulturne i športske ustanove i sl.) i kako trošimo energiju (rasvjeta, sustavi zagrijavanja ili hlađenja prostora, ventilacija, kuhanje, različita postrojenja i sl.) te koje energente koristimo (plin, loživo ulje, drvo, toplinska energija, električna energija, voda), koliko energije trošimo i koliko nas to košta (brojila za energente i ispostavljeni računi). Nadalje, prikupljeni podaci analiziraju se i obrađuju kako bi se definirala i pratila potrošnja energije u odnosu na površinu i volumen zgrade te broj osoba, nakon čega se mogu postaviti mjerljivi ciljevi za poboljšanje energetske efikasnosti, npr. smanjenje potrošnje energije za grijanje zgrade za 20% u odnosu na prosječnu potrošnju. Na osnovu zaključka gdje se energija neefikasno troši, mogu se razvijati i predlagati projekti za poboljšanje energetske efikasnosti (EE), odnosno ekonomski isplativih tehničkih mjera za poboljšanje EE. Takve je projekte moguće provesti samostalno ili angažiranjem specijaliziranih tvrtki, na primjer, korištenjem tzv. modela ESCO, kojim se investicija otplaćuje iz ostvarenih financijskih ušteda.

Prvi korak uvođenja sustavnog gospodarenja energijom u gradove i županije bilo je potpisivanje *Energetske povelje gradonačelnika i župana Republike Hrvatske* – deklarativnog akta predstavnika lokalne i područne samouprave kojim se iskazuju svjesnost i politička volja o potrebi gospodarenja energijom na lokalnoj razini, brizi o zaštiti okoliša te racionalnom gospodarenju resursima na dobrobit lokalne zajednice i svih građana. Povelju su do 2010. godine potpisala 147 grada i svih 20 županija u Hrvatskoj. Važno je napomenuti da su sve aktivnosti u projektu SGE dobrovoljne i da gradovi i županije nisu imali zakonsku obvezu sudjelovati u aktivnostima.

Nakon postavljanja ciljeva projekta u gradu ili županiji, te odluke o uključenju i provedbi projekta, gradske i županijske uprave su sa UNDP-om potpisale *Pismo namjere* i javno objavile novu politiku energetske efikasnosti. Slijedilo je osnivanje Ureda za gospodarenje energijom (EE ured) – imenovanje i obrazovanje voditelja i članova tima za EE, priskrbljivanje prostora i proračuna za rad ureda za EE i provedbu projekta te opremanje ureda edukacijskim materijalima. Unutar uprave, ured za EE se nalazi između upravnog odjela kojeg izvještava o rezultatima i čije ciljeve ispunjava te zgrada jedinica lokalne samouprave koje savjetuje i kojima upravlja. Ukratko, bavi se gospodarenjem imovinom i energijom u zgradama, planiranjem energetike grada/županije te davanjem savjeta građanima. Pismo namjere je potpisalo 19 županija i 74 grada, a politika Energetske efikasnosti i zaštite okoliše je javno objavljena u više od pola hrvatskih županija i šezdesetak gradova.

Jedan od instrumenata uspješne provedbe projekata jest i uspostava registra zgrada. Prikupljanjem postojećih podataka o zgradama u vlasništvu grada/županije, informiranjem pročelnika zaduženih za određene zgrade o provedi i koristima projekta te radionicama za ravnatelje objekata, stvaraju se pretpostavke za uvođenje tzv. računalnog programa ISGE, odnosno informacijskog sustava za gospodarenje energijom, koji se koristi kao alat za kontinuirano prikupljanje, pohranu i analizu podataka o potrošnji energije u gradu/županiji. Programska podrška za takav složeni sustav je završena, u jednu bazu podataka prebačeni su podaci o energetskim karakteristikama svih javnih zgrada, a pripremljeni su i moduli za jednostavno i lako praćenje, analizu i modeliranje potrošnje. Krajem 2010. godine započela je edukacija svih korisnika programa – vlasnika ili upravitelja više od 7.000 javnih zgrada u Hrvatskoj. U ovom segmentu aktivnosti vrlo je važan rad „na terenu", u gradovima i u pojedinim objektima. Logistika ovog dijela projekta nije jednostavna –svakom upravitelju objekta treba objasniti da je potrebno redovno vršiti mjerenje potrošnje svih energenata, te jednako redovno ih unositi u bazi podataka. Već su uneseni podaci velikog broja objekata, no uskoro će se voditi briga o potrošnji energije u svih 7.000 objekata, te će 7.000 upravitelja ili stručnih lica morati biti educirano za unos podataka, te trajno unositi podatke u kompjutorsku bazu podataka.

Kako bi se projekt EE približio građanima, gradske uprave osnivaju tzv. EE info centre u pojedinom gradu, odnosno županiji. Kutak energetske efikasnosti u kojem je prikazan primjer kućanstva, oprema se u suradnji s poslovnim subjektima partnerima projekta. To je i prilika da tvrtke predstave svoje proizvode, usluge i mjere kojima se može štedjeti energija i uštedjeti, a ujedno i stanovati udobnije, kao što su: kvalitetna gradnja, obnova dotrajale stolarije, toplinske izolacije, fasade i kotlovnica; racionalno korištenje vode; nabava solarnih kolektora, tj. uvođenje obnovljivih izvora energije; korištenje šumske biomase za opskrbu toplinskom energijom i sl. Takve su tvrtke uključene u tzv. EE Pool s ciljem razvoja tržišta EE. Projekt stručno i savjetodavno podržava organiziranje lokalnih i regionalnih tvrtki koje bi se uključile u poslove upravljanja i održavanja energetskih postrojenja kao i osnivanje tvrtki ESCO, poput tvrtke HEP-ESCO d.o.o. koja surađuje s više od 26 gradova i pet županija na poboljšanju efikasnosti javne rasvjete. Naime, smanjenje svjetlosnog zagađenja jednome gradu može donijeti prosječne uštede i do 30% godišnje potrošnje energije za rasvjetu.

Temelj gospodarenja energijom su ljudski resursi i znanje, pa se tako u svim koracima projekta SGE provode opširno informiranje i edukacija kako javnosti, odnosno građanstva, tako i različitih službenih osoba na svim nivoima gradske i županijske uprave, uključujući i razvoj programa školovanja energetskih savjetnika.

Ukupno gledajući, rezultati uspješne provedbe SGE svode se na: smanjenje troškova za energiju i vodu, smanjenje štetnih utjecaja na okoliš uslijed potrošnje energije, uspostavljanje sustava gospodarenja nekretninama u vlasništvu grada ili županije preko ISGE, uspostavljanje tima za EE koji je obrazovan i kompetentan za planiranje i upravljanje potrošnjom energije te otvaranje info centara EE za informiranje i obrazovanje građana o primjeni energetski efikasnih tehnologija u kućanstvima.

PRIMJER DOBRE PRAKSE U GRADU OSIJEKU



Projekt SGE se odvija različitim tempom u raznim regijama Hrvatske, a zanimljivo je da su u Slavoniji projektu pristupili svi gradovi i sve županije, pa se danas aktivnosti odvijaju čak u 22 grada i pet županija istočne Hrvatske. Asistenti projekta SGE – mladi apsolventi i inženjeri elektrotehnike i građevine obišli su i pregledali više od 1.200 objekata, te ih upisali u energetski registar. Kako bi se točno ustanovila potrošnja energije u razdoblju od najmanje 2 godine, prikupljeno je više od 80.000 računa za energente u svim objektima, napravljene na stotine skica objekata i pregleda ovojnice zgrada. Svaki je objekt snimljen fotoaparatom, a dio i termalnom kamerom.

Posebno zanimljiv primjer štedne gradnje i koncepta energetske efikasnosti je EE centar grada Osijeka – specifičan i jedinstveni centar u regiji jugoistočne Europe. Sagrađen je kao zajedničko ulaganje tvrtke Solar System d.o.o i grada Osijeka, gdje je grad uložio parcelu i komunalnu infrastrukturu, a privatni partner je sagradio objekt. Edukacijsko-prezentacijski centar nalazi u pasivnoj solarnoj zgradi koja je i projektirana kao demonstracijski primjer dobre prakse u gradnji energetski održivih objekata. Projektirana je i izgrađena kao objekt koji se zagrijava sunčevom energijom, a sustavno se oprema prezentacijskim modelima i opremom koja demonstrira korištenje obnovljivih izvora energije i energetsku efikasnost u zgradama.

Cijeli objekt površine 500 četvornih metara sagrađen je kao demonstracijska kuća, a jedna etaža objekta je namijenjena isključivo prezentaciji obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti. Tako su prikazani primjeri solarne pasivne gradnje, skladišta toplinske energije u kamenu, dva tipa toplinske pumpe, energetski efikasnih zidova i prozora, fotonaponske elektrane, vjetrenjače, solarnih kolektora, rekuperacije zraka i ostale opreme za EE. Sva oprema je u funkciji, a u objektu se mogu vidjeti i presjeci energetski efikasnih zidova i krova. Gdje je god bilo moguće, u gradnji su korišteni materijali i oprema domaćeg porijekla, a vođeno je računa da demonstracijski objekt bude ne samo tehnički suvremen, nego i ekonomski isplativ i održiv, te da ga je, kao primjer dobre prakse, moguće replicirati.

Namjerno se nije planirala gradnja kuće nulte energije, već objekta koji tehnološki nije u vrhu, ali ga mogu sagraditi klasične građevinske tvrtke i obrtnici, a pažnja je više posvećena obliku objekta, orijentaciji i izolaciji, nego najsuvremenijim tehnologijama grijanja. Tijekom prvih godina korištenja objekta, vršena su mjerenja i analize, prikupljena nova saznanja, a na istoj parceli već se priprema gradnja objekta nulte energije – manje montažne obiteljske kuće površine oko stotinjak m^2 koje će sve svoje potrebe za energijom zadovoljavati same. Plan je različit nego na prvom objektu – za gradnju i opremanje objekta upotrijebit će se danas sve poznate tehnologije kako bi objekt stekao

energetsku nezavisnost. Ovaj puta gradi se objekt prema direktivama Evropske unije koje će vrijediti već 2020. godine – novi stambeni objekti morat će biti „near zero energy house" – gotovo da neće smjeti koristiti vanjske izvore energije. Ovim će se demonstracijskim primjerom, te edukacijom projektanata i izvođača radova nastojati što više pripremiti struku i javnost za propise i pravila koji nas očekuju za desetak godina.

No, sa edukacijom se neće čekati 10 godina. Već je postojeći objekt maksimalno prilagođen programima edukacije i prezentacije opreme. Osim ureda za rad tima za EE grada Osijeka, u objektu se nalaze i učionica, te prostorije sa demonstracijskom opremom i modelima. Tim za EE grada Osijeka je u suradnji sa nevladinom udrugom Zeleni Osijek do sada proveo dva projekta Evropske unije vezana za energetsku efikasnost, a iz tih projekata je nabavljen i dio opreme za prezentaciju i energetske preglede. Slijedila je i pomoć Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost koji je osigurao sredstva za završno opremanje uređajima za EE. U Osijeku posebno važnim smatraju aktivnosti grada i partnera u programima EU Cards, Phare i IPA, u kojima su se stekla dragocjena iskustva u metodologiji provođenja projekata EU, stekli novi partneri i kontakti u zemljama EU, te proveden veliki dio edukacije i promocije aktivnosti energetske efikasnosti. Važan je i financijski dio – grad Osijek i partneri su uz minimalni ulog, manji od 15 posto pune investicije educirali vlastite djelatnike, dio jedinica lokalne samouprave, te dio građana u regiji. Samo iz posljednjeg projekta EU – IPA u 2010. godini osigurana je energetska rekonstrukcija jedne osnovne škole u Hrvatskoj i doma umirovljenika u Mađarskoj, gdje će potrošnja energije biti smanjena više od pet puta, a učenici, nastavnici i korisnici imat će mnogo bolje uvjete za rad i boravak.

Grad Osijek želi i planira da ovaj objekt postane ne samo sjedište Regionalne energetske agencije koja bi pokrivala pet županija istočne Hrvatske, već i sjedište međunarodne agencije za EE koja bi obuhvatala i područja Vojvodine i južne Mađarske. Zato u 2011. godini planira nastavak suradnje sa mađarskim partnerima i prijavu novih projekata EU sa gradovima iz Vojvodine.

BANJA LUKA NA PUTU ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA AKCIONI PLAN ENERGETSKI ODRŽIVOG RAZVOJA

Aleksandra Stanivuković, nacionalni ekspert, Projekat energetske efikasnosti u Bosni i Hercegovini

UVOD



U okviru globalnih aktivnosti, Ujedinjene nacije su počele rad i djelovanje na rješavanju problema klimatskih promjena formiranjem Konvencije za klimatske promjene UN. Bosna i Hercegovina je pristupila i ratifikovala ovu Konvenciju 2000. godine. U tom periodu nastoje se suzbiti negativni trendovi klimatskih promjena, u čemu se kao ozbiljni uzroci najčešće vide gradovi odnosno urbane sredine.

Evropska unija je donijela odluku 20:20:20 (smanjenje stakleničkih gasova za 20%, povećanje energetske efikasnosti za 20% i povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije za 20% do 2020. godine), čime je motivisala evropske gradove da se, u okviru „Sporazuma gradonačelnika evropskih gradova"', aktivno uključe u ostvarenje postavljenih ciljeva.

Potpisivanjem gradonačelnika Banja Luke u Briselu i preuzimanjem konkretnih obaveza iz Sporazuma grad Banja Luka je učinio veliki potez time što je postao prva opština-potpisnica u Bosni i Hercegovini. U skladu s tim, Skupština grada Banja Luke formirala je posebno tijelo - Savjetodavni odbor za klimatske promjene, koji je u posljednjih godinu dana vodio i koordinisao proces razvoja Održivog energetskog akcionog plana (SEAP).

Grad Banja Luka je prepoznao sebe kao lidera u implementaciji strategije održive energije, svjestan da je Savjet gradonačelnika ambiciozna inicijativa Evropske komisije koja pruža vođstvo evropskim pionirskim gradovima da ublaže klimatske promjene implementacijom intelegentnih lokalnih strategija održive energije koje kreiraju stabilna lokalna zaposlenja i poboljšavaju kvalitet života.

Lokalna vlast grada Banja Luke, kao građanima najbliža administracija, svjestna je da je idealno pozicionirana za pokretanje inicijativa za smanjenje zagađenja vazduha promovisanjem i uvođenjem energetski efikasnih mjera i primjenom obnovljivih izvora energije. Osim toga, ona može dati značajan doprinos integraciji koncepta održive energije u opšte ciljeve lokalnog razvoja, kao i uticati na promjenu ponašanja i jačanje svijesti lokalnog stanovništva.

GRAD BANJA LUKA

U političko-teritorijalnoj organizaciji prostora Republike Srpska, koja se sastoji od opština i gradova, grad Banja Luka (ranije opština) najveća je političko-teritorijalna jedinica sa površinom od 1.239 kvadratnih kilometara.

Univerzitetski, privredni, finansijski, politički i administrativni centar Republike Srpska (jednog od dva entiteta u Bosni i Hercegovini) i sa oko 250.000 stanovnika, drugi je po veličini grad u BiH.

Banja Luka je smještena u kotlini, na nadmorskoj visini od 164 metra i na prelazu između Dinarskih planina na jugu i Panonskog basena na sjeveru. Grad pripada srednjoevropskoj vremenskoj zoni i ima umjerenokontinentalnu klimu, sa prevladavajućim utjecajima panonskog prostora. Srednja godišnja temperatura je 10,7 stepeni Celzijusa, srednja januarska 0,8, dok je srednja julska temperatura 21,3 stepena Celzijusa.

Zbog velikog broja zelenih površina (parkova i aleja), Banja Luka nosi epitet „grad zelenila". Nazivaju je i „gradom mladih, sporta i kulture". Banja Luka je nekada bila snažan privredni centar sa razvijenom industrijskom strukturom, a posebno mašinskom, elektro, tekstilnom, prehrambenom i celuloznom. Protekla ratna zbivanja (1992–1995) i poslijeratna društvena tranzicija uslovili su propadanje većine industrijskih kapaciteta i tržišta.

U poslijeratnom periodu Banja Luka se sve više otvara prema zemljama tržišne ekonomije, te je, nastojeći da uspostavi uslove za dalji ekonomski razvoj, uspostavila sljedeće lokalne institucije za ekonomski razvoj:

- Centar za razvoj i unapređenje sela. Ciljevi ove ustanove su organizovanje i unapređenje primarne poljoprivredne proizvodnje, izgradnja i održavanje komunalne infrastrukture i obavljanje drugih djelatnosti od opšteg interesa na seoskom području;

- Turističku organizaciju grada Banja Luke. Njeni zadaci su razvoj turističke djelatnosti i jačanje identiteta i prepoznatljivosti tog grada kao turističke odrednice, te očuvanje i zaštita turističkih vrijednosti na području Banje Luke;
- Gradsku razvojnu aganciju, čiji su ciljevi i zadaci stvaranje povoljnog ambijenta i infrastrukture za rast i razvoj sektora malog i srednjeg poduzetništva, koji predstavlja važan faktor u oživljavanju privrednih tokova.

U posljednjih nekoliko godina Banja Luka ima aktivnu ulogu u sektoru energije. Ova uloga se odnosi na mnoge aspekte, kao što su strateški razvoj energetskog sektora, koordinacija razvoja prostornih i urbanističkih planova sa razvojem energetskog sektora, kao i predviđanje potrošnje energije. U skladu s tim izrađena je „Strategija razvoja grada Banja Luka za period 2007–2015". Osnovni cilj ovog dokumenta je da na najbolji mogući način stavi u funkciju i poveže raspoložive razvojne potencijale grada, uz maksimalno angažovanje građana koji su zainteresovani za dobro osmišljavanje i vođenje razvoja. Takođe je završena „Strategija ruralnog razvoja", za koju se očekuje da bude usvojena u Skupštini.

Na sjednici Gradske skupštine u martu 2010. godine usvojen je „Akcioni plan energetski održivog razvoja Grada Banja Luke", što će biti osnovni dokument za buduće planiranje aktivnosti na području energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije u Banja Luci.

Od strateških planskih dokumenata, Banja Luka raspolaže „Prostornim planom opštine Banja Luka 1986–2005", za koji je predviđena revizija, a u toku je priprema „Urbanističkog plana Grada 2008–2020".

ODRŽIVI ENERGETSKI AKCIONI PLAN (*SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN*)

Održivi energetski akcioni plan (SEAP) ima karakter dugoročnog planskog dokumenta čiji su ciljevi, sa jedne strane, deklarisani u samom Sporazumu gradonačelnika evropskih gradova, dok su, sa druge strane, usklađeni sa postojećim razvojnim dokumentima grada Banja Luke, Republike Srpske i Bosne i Hercegovine. Potpisivanjem sporazuma (*Covenant of Mayors*) Banja Luka se obavezala da pripremi i preda SEAP u roku od godine dana od potpisivanja. Ovaj akcioni plan je ključni dokument koji pokazuje kako će lokalna vlast postići smanjenje CO_2 za 20% do 2020. godine. S obzirom na to da se Sporazumom pokriva cijelo područje grada, SEAP sadrži aktivnosti vezane i za privatni i javni sektor.

Postavljeni ciljevi su takvi da mogu jasno i mjerljivo pokazati sve promjene utvrđenih ciljeva u Banja Luci, ali i tendenciju da se proširi obuhvat na susjedne gradove i područja. U skladu sa Strategijom razvoja Grada Banja Luke planirano je sljedeće:

- modernizacija i rekonstrukcija postojećeg toplifikacionog sistema:
  - rješavanje termoizolacije postojećih objekata;
  - modernizacija i rekonstrukcija sistema daljinskog grijanja sa primjenom energetski efikasnih rješenja;
- izgradnja novih termoenergetskih objekata uz primjenu energetski efikasnih rješenja (planirane tri nove toplane i njihovo uključenje u toplifikacioni sistem);
- stvaranje mogućnosti za upotrebu alternativnih goriva na osnovu konkurentnosti cijena, pouzdanosti snabdjevanja gorivom, te ekološkog značaja, pri čemu je prednost data domaćim energentima;
- što veće učešće alternativnih izvora energije za grijanje (geotermalna energija, energija sunca, energija vjetra, energija biomase i sl.);
- povećanje nivoa kvaliteta vazduha uzrokovano smanjenjem potrošnje goriva i emisije produkata sagorijevanja;
- povećanje energetske efikasnosti u sektoru zgradarstva (arhitektonsko-građevinskim mjerama i termoenergetskim instalacijama i postrojenjima, urbanističkim planiranjem i projektovanjem);
- izrada studije gradskog zelenila;
- čuvanje površine poljoprivrednog zemljišta;
- proširenje granica šuma sa posebnom namjenom;
- donošenje opštih normativnopravnih akata Skupštine grada o zaštiti i unapređenju životne sredine u skladu sa važećim zakonskim propisima, kao i programi zaštite, te postupci, aktivnosti i kriterijumi ponašanja, a u vezi sa tim i sankcioni postupci u slučaju nepoštovanja zakona;
- kontrola primjenjenih standarda pri tehničkom prijemu objekata (neophodno je donijeti podzakonska akta o sadržaju, načinu pripreme i kontroli tehničke dokumentacije i o vršenju tehničkog pregleda građevina i izdavanju odobrenja za upotrebu od Ministarstva za prostorno uređenje);

- usvojiti odgovarajuće propise na lokalnom nivou kojima će se investitori stimulisati da postignu što veću energetsku optimizaciju objekata.

U skladu sa postavljenim ciljevima, aktivnosti definisane SEAP-om predviđene su do 2020. godine, te su podjeljene po pojedinim sektorima i podsektorima prema odredbama „Sporazuma gradonačelnika evropskih gradova". Najznačajniji segmenti su vezani za: zgradarstvo, daljinsko grijanje, lokalnu proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije, transport, korišćenje zemljišta – šumarstvo i promotivne aktivnosti. Većina aktivnosti u prvim godinama su usmjerena na promjenu navika i ponašanja građana. Jedan od ključnih izazova u prvim godinama provođenja SEAP-a jeste uspostavljanje funkcionalnih tijela koja će biti zadužena za realizaciju aktivnosti proisteklih iz SEAP-a. Drugi aspekt je definisanje i uspostavljanje promotivnih mjera koje će obezbijediti održivost planiranih aktivnosti. S obzirom na to da će se aktivnosti odvijati najmanje do 2020. godine, nije isključeno da će biti uključeni i drugi segmenti.

U sektoru zgradarstva smanjenja toplotnih gubitaka je od primarnog značaja. Stoga SEAP, u skladu sa evropskim mjerama, zahtijeva utvrđivanje minimalnih standarda za nove zgrade i postojeće zgrade koje se obnavljaju. Poseban segment predstavlja uključivanje „pasivnih zgrada".

U sektoru proizvodnje energije planirane aktivnosti su vezane za proizvodnju električne energije u minihidroelektranama) i elektroprenos, odnosno rekonstrukciju elektrodistributivne mreže. Osim toga, planirana je proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora (geotermalna energija, biogas, fotonaponske ćelije, energija vjetra).

U sektoru transporta posebna pažnja je posvećena korišćenju automobila, regulaciji saobraćaja i promociji čistog alternativnog transporta. Popularizacija što većeg korišćenja bicikla predstavlja globalni trend te su SEAP-om predviđene konkretne aktivnosti u ovu svrhu.

Značajne uštede energije, a sa tim i povezane redukcije emisije ugljen-dioksida, očekuju se u sektoru daljinskog grijanja, gdje je posebna pažnja obraćena modernizaciji distributivne mreže, toplotnih podstanica i modernizaciji kotlovnice u toplani. U tom sektoru posebno se ističu aktivnosti koje se odnose na korišćenje geotermalne energije, te se predviđa niz koraka u vezi sa prethodnim istraživanjima na osnovu kojih će se procijeniti potencijalno korišćenje geotermalnih voda kao energetskog resursa.

U sektoru planiranja korišćenja zemljišta, predviđa se niz aktivnosti pošumljavanja. Takođe, treba da bude ostvarena integracija principa energetske efikasnosti u podzakonsku regulativu i prostorno-plansku dokumentaciju na nivou grada Banja Luke.

Kako su aktivnosti u vezi sa energetskom efikasnošću i korištenjem obnovljive energije integralne i kompleksne i predstavljaju dugoročan proces, posebno je planirana edukacija građana i stejkholdera, kao i niz promotivnih djelovanja na različitim nivoima.

Monitoring klime, praćenje kvaliteta vazduha i izrada inventara gasova sa efektom staklene bašte su takođe SEAP-om planirane aktivnosti.

Inventar gasova staklene bašte

Da bi se utvrdilo koliko je postignuto smanjenje emisije ugljen-dioksida, 1990. godina je usvojena kao bazna godina za inventar gasova staklene bašte. Ovaj inventar je podijeljen na:

- zgradarstvo, postrojenja/instalacije i industrija (stambeni objekti; administrativni i drugi objekti u nadležnosti grada; objekti koji nisu u nadležnosti grada; javna rasvjeta) i
- saobraćaj (vozila gradske uprave; javni prevoz; privatni i komercijalni prevoz).

Industrija nije uključena jer grad Banja Luka nema nadležnost nad ovim sektorom.

Uključenost građana

Učešće građana i ključnih aktera važna je dimenzija procesa održivosti energije iz najmanje tri razloga. Prvo, šira grupa učesnika donosi i širinu znanja i informacija o pitanjima energetike, njenoj istoriji kao i trenutnoj situaciji i

uslovima. Drugo, široka grupa uključenih aktera pomaže puno prihvatanje SEAP-a kao strateške orijentacije. Treće, rad sa građanima i ključnim akterima je odličan alat za inicijative mogućih partnerstava, zajedničkih akcija i saradnje koja je neophodna za uspješno sprovođenje SEAP-a.

S tim u vezi, SEAP sadrži sljedeće akcije koje su usmjerene ka zagovaranju unapređenja legislative, politike i gradskih odluka radi olakšavanja investicija i smanjenja administrativnih prepreka za poboljšanje energetske efikasnosti, obnovljivih izvora energije i smanjenja emisije gasova staklene bašte:

- jačanje javne svijesti i promocije inteligentnog korišćenja energije, obnovljivih izvora energije i smanjenja emisije gasova zahvaljujući angažovanju organizacije „Dan energije" i stalnog informisanja građana;
- umrežavanje i izgradnja partnerstva javnog i nevladinog sektora (uključujući privatni sektor, preduzeća i nevladine organizacije);
- sprovođenje obuka za ključne aktere o tehničko-tehnološkim aspektima unapređenja energetske efikasnosti, metodima i sredstvima primjene identifikovanih mjera, izvorima finansiranja, lokalnim zakonskim regulativama, kao i direktivama EU;
- edukacija mladih o inteligentnom korišćenju energije, obuhvatajući podsticanje obnovljivih izvora, optimalnu upotrebu i uticaj na okolinu;
- podsticaj inicijativa za poboljšanje stanja urbane okoline uštedama energije i izgradnjom građevinskih objekata neškodljivih za ljudsko zdravlje i okolinu;
- promocija i jačanje svijesti građana o održivoj gradnji, ekološkim materijalima i opremi, te podsticaj i promocija inicijative uvođenja certifikacije u zgradarstvu prema standardima EU.

Finansiranje

SEAP je pripremljen uz finansijsku pomoć Ujedinjenih naroda za razvoj u Bosni i Hercegovini u iznosu od 42 500 USD, dok je grad Banja Luka pružio „in-kind" podršku – lokalno osoblje, uredski prostor i sl. Ukupna sredstva potrebna za provedbu aktivnosti predviđenih SEAP-om do 2020. godine su procijenjena na 108,8 milijuna eura.

Za implementaciju Akcionog plana planirano je obezbijediti finansiranje iz više različitih izvora. Jedan dio grad Banja Luka planira da finansira iz gradskog budžeta. Drugi dio predviđenih aktivnosti će biti finansiran iz budžeta relevantnih organizacija, institucija i nadležnih ministarstava entiteta Republike Srpske i BiH. Osim toga, istražiće se mogućnost sufinansiranja pojedinih projektnih aktivnosti iz evropskih fondova, uključujući i donatorska sredstva i niskokamatne kreditne linije za specifične namjene (EU, EBRD, World Bank, UNDP itd.), kao i putem potencijalno zainteresovanih partnerstava (privatno-javni partnerski modeli, ESCO kompanije i sl.).

Kako za sprovođenje nekih od projektnih aktivnosti treba uključiti šire društvene zajednice, mogućnost subvencioniranja, odgođenog plaćanja ili drugih raspoloživih modela, posebno u oblastima zgradarstva, daljinskog grijanja, transporta i planiranja korišćenja zemljišta, takođe su obuhvaćene SEAP-om kao vidovima finansiranja.

Monitoring

Nakon usvajanja SEAP-a, osim Saveza za klimatske promjene, relevantni odjeli Gradske uprave će takođe biti formalno odgovorni za kontinuirano praćenje i koordinisanje njegovog provođenja. Osim toga, jedan od prvih zadataka u provedbi SEAP-a biće razrada i definisanje implementacionog tijela, kao i dodatnih održivih mehanizama za praćenje i koordinaciju njegovog provođenja. Monitoring predstavlja važan segment u realizaciji SEAP-a i projektnih/programskih aktivnosti koji podrazumijeva definisanje indikatora za praćenje uspješnosti realizacije programa, kao što su visina investicija u projektima za ublaženje klimatskih promjena, količine smanjenja emisije, uštede energije i drugih resursa, smanjenje lokalnog zagađenja, unapređenje međunarodne saradnje, medijski i stručni interes za pitanja klime, stepen javne svijesti i dr.

ZAKLJUČCI O PROCESU I REZULTATIMA SEAP-a

Glavni cilj SEAP-a za grad Banja Luku jeste smanjenje ugljen-dioksida

Iako su svi projekti pripremljeni sa ciljem da se smanji emisija ugljen-dioksida, Savjet za klimatske promjene je dao veliki značaj aktivnostma vezanim za poboljšanje energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije u SEAP-u. U

procesu postizanja energetske održivosti za opštine na ovom području, smanjenje ugljen-dioksida je manje značajno od aktivnosti vezanih za poboljšanje energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora energije prvenstveno zbog toga što je emisija tog gasa veoma niska u poređenju sa razvijenim gradovima EU. SEAP za grad Banja Luku dobar je primjer primjenljiv na ostale opštine u regiji koji pokazuje kako se aktivnosti za smanjenje emisije ugljen-dioksida mogu pripremiti tako da se poboljša energetska efikasnost i korišćenje obnovljivih izvora energije sa ciljem da se postigne održiv ekonomski razvoj lokalne zajednice.

Važno je napomenuti da većina opština u Bosni i Hercegovini, uključujući Banja Luku, nemaju dovoljno finansijskih mogućnosti da u potpunosti primjene SEAP bez vanjske pomoći (Vlade i ostalih finansijskih mehanizama, npr. programi EU, CDM, EBRD, EIB, Svjetska banka).

Angažman Saveza za klimatske promjene grada Banja Luka

Jedan od veoma efikasnih koraka za uspješnu izradu, a kasnije i implementaciju SEAP-a jeste odluka Gradskog vijeće da osnuje Savez za klimatske promjene kao tijelo odgovorno za pripremu SEAP-a. U skladu s ovom odlukom, Banja Luka je u Savjetu okupila relevantne stručnjake iz različitih područja: elektroenergije, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, klimatskih promjena i zaštite okoline, komunalne energije, energetske efikasnosti u zgradama, upravljanja otpadom, šumarstva, urbanizma i prostornog planiranja, prometa, lokalnog razvoja, međunarodne suradnje i nevladinog sektora. Osim pripreme SEAP-a, da bi se osigurala što bolja realizacija cjelokupnog procesa do 2020. godine, Savjet je angažovan na zadacima kao što su: uspostavljanje saradnje s evropskim gradovima, izgradnja uslova kojima bi Banja Luka postigla vodeću poziciju u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini kroz Udruženje opština i gradova Republike Srpske, tehnička podrška gradonačelniku i Gradskoj skupštini u sprovođenju Sporazuma gradonačelnika evropskih gradova i druge aktivnosti vezane za zaštitu okoline, praćenje provođenja aktivnosti, osiguravanje „političkog priznanja" i „vidljivosti" za grad Banja Luku, identifikacija mogućnosti, pregovaranje o saradnji i uključivanje treće strane za podršku evropskih finansijskih mehanizama, praćenje razvoja konkretnih projekata i mobilizacija finansijskih sredstava za sprovođenje projekta.

Promocija i vidljivost

Promocija i vidljivost projekta su od primarnog značaja za osiguranje podrške svih relevantnih stejkholdera. U skladu sa tim, neophodno ju je organizovati i provesti na svim nivoima, kako na početku same pripreme, tako i u procesu izrade, odobravanja i provođenje SEAP-a. Savez gradonačelnika stavlja veliki naglasak na transparentnost procesa i vidljivost ishoda i, u skladu s tim, promocija treba obuhvatiti sljedeće segmente: potpisivanje ugovora sa Savezom gradonačelnika evropskih gradova, proces pripreme i odobrenja SEAP-a od Saveza gradonačelnika evropskih gradova, rezultate postignute vezane za smanjenje emisija ugljen-dioksida, poboljšanje energetske efikasnosti i povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije, aktivnosti vezane za implementaciju SEAP-a, ekonomske dobiti itd. Kako je grad Banja Luka kasnije započeo sa promotivnom kampanjom, da ne bi došlo do težeg prihvatanja i otpora u toku implementacije SEAP-a od direktnih i indirektnih korisnika, paralelno sa organizacijom „Dan energije", o cijelom procesu su informisane sljedeće ciljne grupe: donosioci odluka, građani, domaća i inostrana privatna i javna preduzeća, relevantne organizacije i institucije, donatori i finansijske institucije, mediji itd.

Metodologija i učešće stejkholdera

Generalno metodologija i postupak izrade SEAP preporučuje Savez gradova u vodiču „Kako razviti Održivi energetski akcioni plan (SEAP)?". Međutim, ovaj Vodič nije bio usvojen u periodu pripreme SEAP-a za Banja Luku, zbog čega je Savjet za klimatske promjene morao pristupiti improvizaciji metodologije i brzo djelovati kako bi se SEAP pripremio u roku koji je postavio Savez gradonačelnika evropskih gradova.

Metodologija sadrži načelo da stručnjaci sami kreiraju i preporuče projektne ideje koje treba da budu analizirane u radnim grupama za svaki sektor posebno. Kako je grad Banja Luka većinu odgovornosti za pripremu SEAP-a prenijela na Savez za klimatske promjene, sve aktivnosti pripreme SEAP-a sprovode članovi Savjeta, a radne grupe su organizovane unutar njega. Iskustva u pripremi strateških dokumenata i akcionih planova (kao što je SEAP) pokazale su da je važno i neophodno uključiti relevantne stejkholdere u proces pripreme kako bi se osigurala izvodljivost plana. Članovi Savjeta su stručnjaci za pojedina polja i oni u određenoj razini predstavljaju svoje institucije ili organizacije. Međutim, prema preporukama Saveza gradonačelnika učešće stejkholdera bi trebalo da bude šire.

Sve akcije prikazane u SEAP-u su rezultat individualnog rada stručnjaka i one bi trebalo da imaju širu raspravu i analizu u koje bi trebalo da budu uključeni relevantni stejkholderi. Jedan od razloga za ovakav pristup bilo je kratko razdoblje za pripremu SEAP-a.

Prikupljanje relevantnih podataka
Prikupljanje podataka vezanih za potrošnju energije je predstavljao veoma težak zadatak jer je do statističkih podataka bilo teško doći, kako zbog birokratije, tako i zbog neadekvatno arhiviranih podataka i dokumenata. Osim toga, u većini slučajeva za dostupnost informacijama i podacima od ustanova ili preduzeća bilo je potrebno obratiti se posebnim zahtjevima, što je dodatno usporilo ovaj proces. Takođe, problema tijekom proračuna emisije ugljen-dioksida su uglavnom uzrokovani nedovoljnim podacima za analize. Glavni razlog je bio problem promjene vlasništva i stanje menadžmenta ili transformacije pojedinih subjekata.

Slična situacija se može očekivati i u ostalim opštinama u regiji imajući u vidu tranziciju i privredu u proteklom razdoblju.

Izbor akcija (projektnih ideja)
Projektne ideje definisane SEAP-om uzimaju u obzir sve kritične tačke vezane za potrošnju energije i emisiju ugljen-dioksida i kao takve daju relevantne mjere za poboljšanje energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora, sve to praćeno smanjenjem emisije ugljen-dioksida. Međutim, za realizaciju nekih od njih biće potrebno mnogo napora, najviše zbog nedostatka finasijskih sredstava i visokih ciljeva koji su ograničeni kratkim rokovima.

Treba biti veoma oprezan sa postavljanjem ciljeva i očekivanih rezultata kako bi se osigurala sigurna i potpuna implementacija. U isto vrijeme, neophodno je da ciljevi SEAP-a biti u skladu s trendovima u energetskim sektorima koji imaju veliki utjecaj na investicije i potrebe (npr. povećanje cijene energije i neobnovljivih goriva, promjene u zakonodavstvu i standardizaciji).

SEAP za Banja Luku je prvi pripremljen dokument takve vrste u Bosni i Hercegovini
Banja Luka je pionir u procesu pripreme i nakon SEAP Strategije 20-20-20 Evropske unije. Taj trud će imati dobar utjecaj na buduće aktivnosti u drugim općinama u Republici Srpskoj i BiH. Stečena iskustva treba koristiti za buduće slične akcije i pripreme za održivi plan djelovanja u drugim područjima.

Banja Luka, kao prvi grad u Bosni i Hercegovini koji je potpisao Sporazum gradonačelnika evropskih gradovaka i pristupio pripremi SEAP-a prateći Strategiju 20-20-20 Evropske unije, predstavlja pionira ćiji napori će imati značajan uticaj na buduće aktivnosti u drugim opštinama u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini, ali i šire. Iskustva grada Banja Luke mogu se primijeniti na buduće slične akcije u drugim opštinama u regiji.

Bibliografija:

· Održivi energetski akcioni plan za grad Banja Luku (SEAP)

Ime JLS:	Banja Luka
Regija/oblast:	Republika Srpska/ Bosna i Hercegovina
Broj stanovnika:	250.000
Površina:	1.239 km^2
Nosilac projekta:	grad Banja Luka
Vreme realizacije projekta:	2010–2020.
Budžet:	za izradu SEAP-a 425.000 $ + in-kind podrška, za promociju SEAP-a (Dani energije) oko 60.000 eura, za implementaciju oko 180.000 eura.
Izvori finansiranja:	za pripremu SEAP-a UNDP BiH i grad Banja Luka, za promociju i implementaciju grad Banja Luka i domaće i međunarodne organizacije (opisano u tekstu).
Primenjena tehnologija/ metoda:	metodologija za izradu SEAP-a Saveza gradonačelnika evropskih gradova.
Površina objekta/obuhvat:	teritorija Grada Banja Luke (javni i privatni sektor – detaljnije opisano u tekstu).
Ostvarene uštede:	SEAP će zahvaljujući svim tim aktivnostima obezbijediti određene uštede, koje će biti procijenjene kada počne implementacija.
Uštede u kWh/godišnje:	ukupna energetska potrošnja za baznu 1990. godinu: 1.457.944,38 MWh. Predviđena ušteda potrošnje energije u 2020. godini: 509.532 MWh.
Uštede u CO_2/godišnje:	emisija za baznu 1990. godinu: 664.322,94 t. Procijenjeno smanjenje ugljen-dioksida u 2020. godini: 42% u odnosu na baznu, odnosno 283.325 t.
Drugi efekti:	poboljšanje kvaliteta življenja, ekonomska dobit za lokalnu zajednicu, promjena ponađanja građana i povećanje svijesti, mogućnost grad Banja Luka preuzme lidersku poziciju, primjer dobre prakse za ostale opštine u regionu, otvaranje mogućnosti za dobijanje finansijske pomoći putem niskokamatnih namjenskih kredita, sufinansiranje i donacije.

OPŠTINA VARVARIN U SVETLU ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Slađana Jevremović, pomoćnica predsednika opštine Varvarin

UVOD



Varvarin je malo mesto u centralnoj Srbiji. Iako se u blizini nalaze veći gradovi (Kruševac, Paraćin, Jagodina), Varvarin nije na raskrsnici puteva. Nalazi se na obali Velike Morave, na oko 8 km od auto puta.

Sa svojih 20.000 stanovnika koji žive u 21 mesnoj zajednici, ima probleme kao i svaka druga manja opština: nedovoljna zaposlenost, nedostatak industrije, nedostatak infrastrukture (vodovodne i kanalizacione mreže, putne i energetske mreže).

Glavni cilj i zadatak lokalnih vlasti je da svojim stanovnicima, koji se pretežno bave poljoprivredom, obezbedi nedostajuću infrastrukturu.

U takvoj situaciji, malo je prostora za razmišljanje o energetskom menadžmentu, planiranju i realizaciji projekata vezanih za energetsku efikasnost i obnovljive izvore energije.

REALIZOVANI PROJEKTI

Sve je otpočelo 2003. godine kada se otvorila mogućnost za konkurisanje za sredstva Evropske agencije za rekonstrukciju za projekte iz oblasti energetske efikasnosti. Pokušaj stručnih ljudi u opštini urodio je plodom. Odobrena je investicija za rekonstrukciju dela mreže ulične rasvete u centralnoj zoni Varvarina. Sredstva EAR-a su data preko Agencije za energetsku efikasnost Republike Srbije, i to 73% ukupne investicione vrednosti projekta (13.000 €). Iako se čini da je fond bio mali, Varvarin je, 2006. godine, posle trideset godina u mraku, dobio potpuno novo osvetljenje. Već tada se otpočelo sa proračunima kolika je ušteda električne energije na rekonstruisanom delu mreže. Ostale prednosti ovakve vrste projekta bile su itekako vidljive. Zadovoljni građani su smatrali da ne treba stati posle ovog projekta. Jedini problem je bio finansijske prirode.

Zato se krenulo sa iznalaženjem novih izvora finansiranja. Akcenat je bio na uštedi električne energije i smanjenim troškovima održavanja, a ujedno i boljem osvetljenju saobraćajnica.

Tako je 2007. godine realizovan projekat modernizacije javnog osvetljenja na regionalnim putevima kroz naseljena mesta opštine Varvarin. Pedeset odsto potrebnih sredstava je obezbeđeno iz opštinskog budžeta, a 50% je dobijeno od nemačke organizacije za tehničku pomoć (GTZ) u okviru projekta „Modernizacija komunalnih usluga". Investiciona vrednost ovog projekta je bila 50.000 €. Ovom prilikom je zamenjeno oko 400 svetiljki starije generacije novim svetiljkama sa natrijumovim izvorima svetlosti manje snage.

Posle realizacije ovog projekta, modernizovano je 20% ukupne mreže javnog osvetljenja na teritoriji opštine Varvarin. Direktnu korist od ovih projekata danas ima oko 72% ukupnog broja stanovnika.

Ono što je i dalje mučilo ljude angažovane na ovim projektima je to da li je teorijska procena uštede električne energije, koja je iznosila oko 35%, zaista tolika.

Na ovo pitanje se moglo odgovoriti jedino realnom proverom, odnosno merenjima. Tako je nastala ideja o „Energetskom satu".

„Energetski sat" su finansirali GTZ i kompanija „Minel Schreder", a realizaciju ovog projekta su podržale Agencija za energetsku efikasnost RS, Stalna konferencija gradova i opština i Elektrodistribucija Kruševac. Tako je, početkom 2008. godine, opština Varvarin dobila sistem za praćenje potošnje i ušteda na modernizovanom delu javnog osvetljenja, čija je investiciona vrednost bila 15.000 €.

Princip rada je zasnovan na prikupljanju podataka tehnologijom GPRS. Specijalizovanim softverom je uspostavljena komunikacija sa trafo-stanicama koje napajaju deo mreže na kojoj su zamenjene ulične svetiljke. Prati se realna potrošnja, ali se prati i emisija ugljen-dioksida. Međutim, nije bilo dovoljno dobijene rezultate čuvati u nekom računaru, trebalo ih je pokazati stanovnicima, trebalo je i objasniti efekte koje takvi projekti daju a koji nisu tako vidljivi. Zato je u centru grada, na najvidljivijem mestu, postavljen displej, na kome se direktno prikazuju uštede električne energije u odnosu na isti dan prošle godine, ukupna ušteda od početka 2008. godine, količina emitovanih štetnih gasova itd.

Ovaj projekat transparentnosti i monitoringa u oblasti energetske efikasnosti je, u to vreme, bio jedini u Srbiji i okruženju. Predstavljen je na međunarodnoj konferenciji posvećenoj klimatskim promenama koja je održana početkom aprila 2008. godine u italijanskom gradu Rovigu. Među predstavnicima stotinak zemalja „Energetski sat" je izazvao izuzetno interesovanje, kao jedan od retkih praktičnih primera borbe protiv globalnog zagrevanja. Time su jedna mala Srbija i mali Varvarin postali svetla tačka jugoistočne Evrope.



Slika 1.

Displej u centru Varvarina

Još jedan projekat, ali sada u oblasti korišćenja obnovljivih izvora energije, realizovan je 2008. godine. Projekat „Primena toplotne pumpe za grejanje osnovne škole u Izbenici" koštao je 50.000 €. Jedan deo sredstava (50%) dobijen je, ponovo, od nemačke organizacije za tehničku pomoć (GTZ) u okviru projekta „Modernizacija komunalnih usluga". Ostalih 50% sredstava izdvojeno je iz opštinskog budžeta.

Primenjena je potpuno čista tehnologija koja koristi bunarsku vodu za zagrevanje vode u instalaciji grejanja objekta. Nema više uglja, dima, prašine i mogućnosti izbijanja požara. Deca rade u mnogo boljim uslovima nego do sada. Da bi ceo sistem bio potpuno efikasan, urađena je spoljna izolacija zidova, izolacija podova i tavanice, zamenjena je stolarija i dobijen je potpuno energetski efikasan objekat. Oprema je vrhunske proizvodnje sa mogućnošću daljinskog praćenja raznih parametara. U toku grejne sezone, prikupljaju se mesečni podaci i na taj način se prati, kontroliše i upravlja parametrima sistema.

Trenutno je u toku realizacija projekta „Ispitivanje potencijala solarne energije na teritoriji RS" koju finansira španska Vlada. Projekat se realizuje u saradnji sa Agencijom za energetsku efikasnost RS. Srednja tehnička škola u Varvarinu je jedna od tri srednje škole (Kula, Beograd i Varvarin) na čijem će krovu biti instalirani solarni paneli. Cilj je da se, osim korišćenja solarne energije za unutrašnje osvetljenje ovih objekta, srednjoškolcima približi pojam korišćenja obnovljivih izvora energije. Posle realizacije, predviđena je mogućnost da se deci iz drugih tehničkih škola u okruženju omogući da uživo vide svaki deo ovog postrojenja.

EFEKTI REALIZOVANIH PROJEKATA

Realizacije ovih projekata su dale pozitivne efekte kako na tehničke parametre energetske efikasnosti, tako i na razvoj opštine i na informisanje stanovništva.

Efekti ušteda

Prateći potrošnju električne energije u javnom osvetljenju na rekonstruisanom delu mreže, pre i posle modernizacije, dobijeni su rezultati koji su prikazani u tabeli 1.

Tabela 1.

Potrošnja električne energije na tri trafo-stanice u periodu od 2002. do 2009. godine

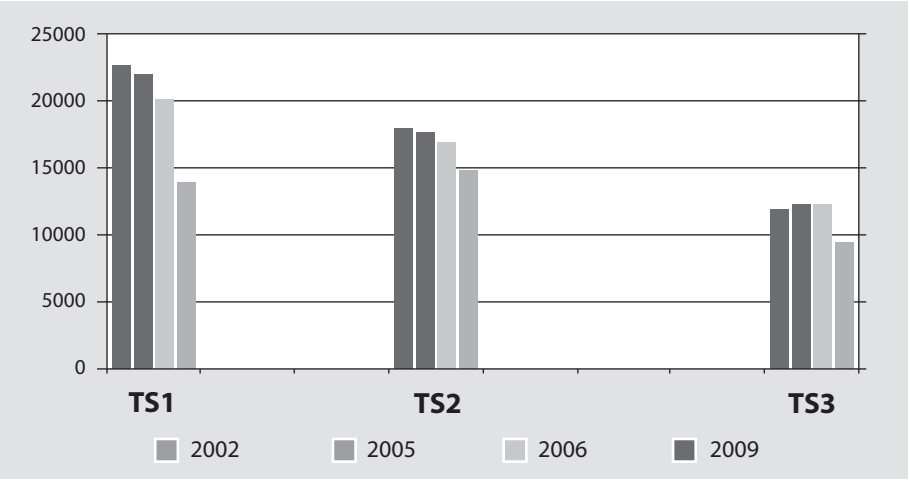
	2002.			2005.			2006.			2009.		
	jan. (kWh)	avg. (kWh)	sept. (kWh)	jan. (kWh)	avg. (kWh)	sept. (kWh)	jan. (kWh)	avg. (kWh)	sept. (kWh)	jan. (kWh)	avg. (kWh)	sept. (kWh)
TS 1 (115)	10244	5680	6998	9671	5852	6794	11003	4360	4988	5907	3985	4197
TS 2 (173)	8668	4508	4978	8944	4262	4633	8207	4807	4079	7700	3418	3894
TS 3 (39)	5680	3090	3270	5930	3154	3350	6089	2830	3460	5040	1981	2520

Sa tehničkog aspekta, instalisana snaga je smanjena za 34,42%, godišnja potrošnja je smanjena za 27%, dok je emisija ugljen-dioksida na godišnjem nivou smanjena za 27%.

Posmatrano sa ekonomskog aspekta, troškovi za utrošenu električnu energiju na godišnjem nivou su smanjeni za 27%, godišnji troškovi održavanja sistema su smanjeni za 37,5% pa su ukupni troškovi na godišnjem nivou smanjeni za 36,22%.

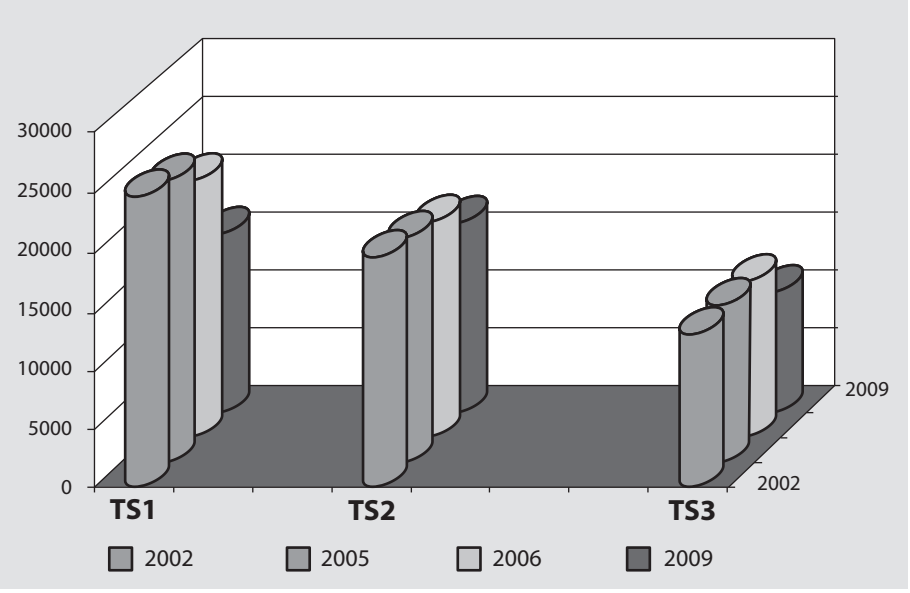
Grafikon 1.

Uštede u potrošnji električne energije



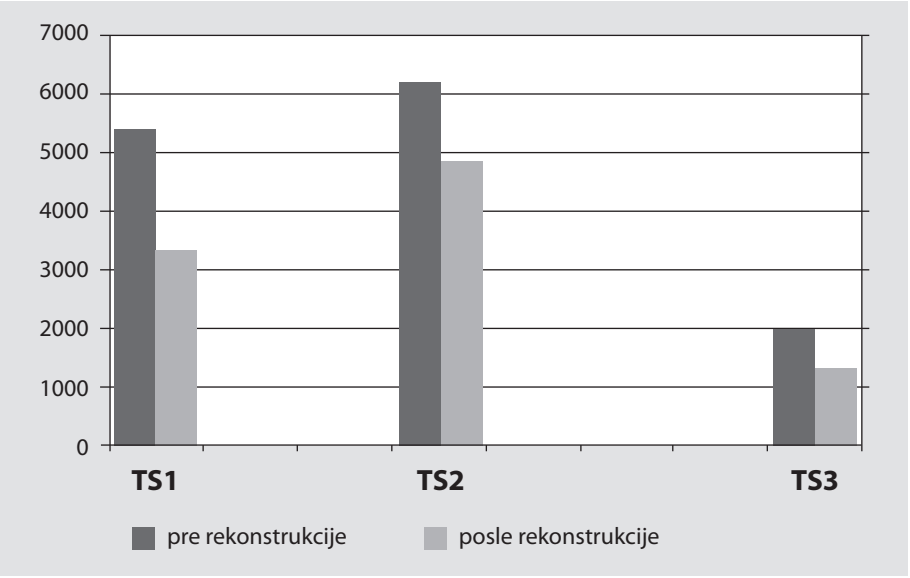
Grafikon 2.

Smanjenje emisije CO_2



Grafikon 3.

Ekonomske uštede



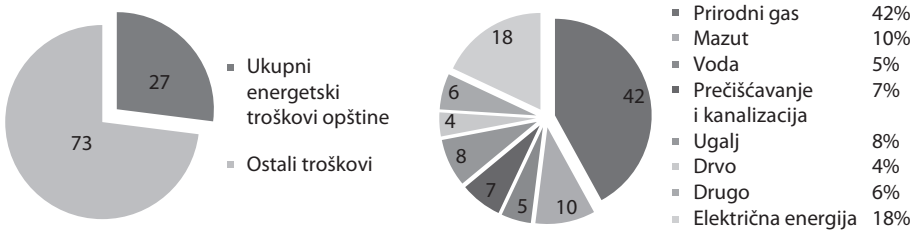
Efekti na razvoj opštine

U opštini Varvarin je urađen energetski bilans za 2006. i 2009. godinu. Ove projekte je organizovalo Ministarstvo rudarstva i energetike RS uz podršku norveške vlade i GTZ-a.

Grafikon 4.

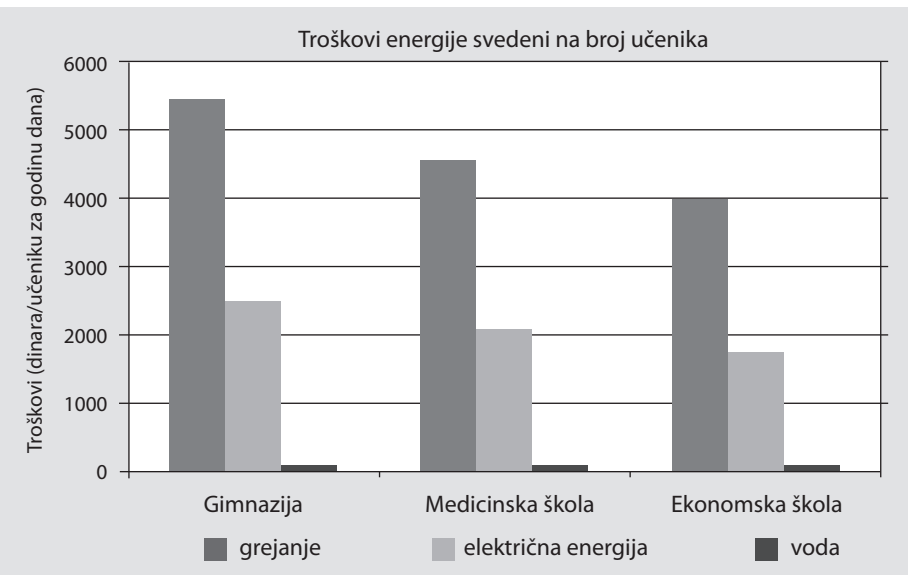
Udeo energetskih troškova u odnosu na ukupni budžet

Novčani deo energetske potrošnje (različiti vidovi energenata)



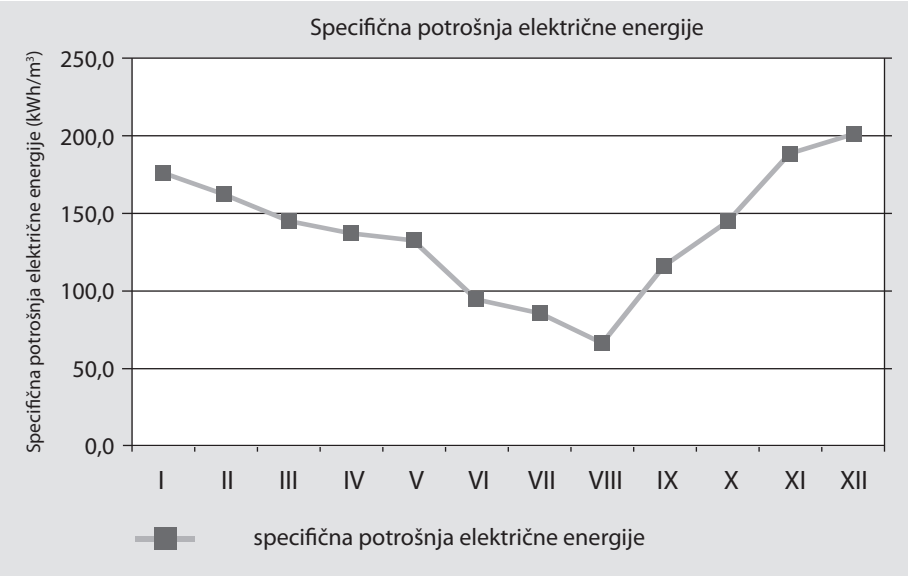
Grafikon 5.

Udeo energetskih troškova u odnosu na ukupni budžet



Grafikon 6.

Udeo energetskih troškova u odnosu na ukupni budžet



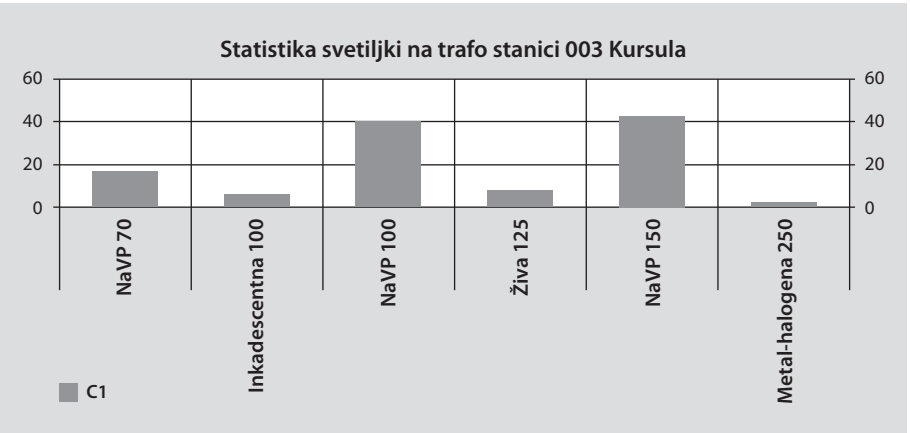
Na inicijativu opštine Varvarin, 2008. godine, potpisan je prvi Memorandum o razumevanju sa Agencijom za energetsku efikasnost Republike Srbije. Cilj ovog dokumenta je saradnja na planiranju i razvoju mera za uštedu energije i realizacije projekata iz ove oblasti.

Opština Varvarin je aktivno učestvovala u radu Odbora za energetsku efikasnost pri SKGO. Tokom 2008. godine, urađena je baza podataka o javnom osvetljenju. Ovaj softverski alat, koji je razvijen u radu Odbora za energetsku efikasnost SKGO, sadrži veliki broj podataka o svakom stubnom mestu, svetiljci, potrošnji i održavanju. Podaci se redovno ažuriraju i predstavljaju idealnu podlogu za izradu geografskog informacionog sistema.

Godine 2009. usvojen je predlog Odluke o unapređenju energetske efikasnosti u opštinama. Ovaj dokument propisuje da se od sada prilikom tekućeg i investicionog održavanja u unutrašnjem osvetljenju javnih zgrada i u javnom osvetljenju (za koja se sredstva izdvajaju iz opštinskog budžeta) primenjuju samo popularno nazvane „štedljive sijalice".

Grafikon 7.

Deo baze javnog osvetljenja



Na svojoj redovnoj sednici, koja je održana septembra 2009. godine, Skupština opštine Varvarin je, prva u Srbiji, jednoglasno usvojila predlog ove odluke.

Ubrzo zatim je otpočela i njena primena, pa je tako u zgradi osnovne i srednje škole u Varvarinu, zgradi opštinske uprave i poreske uprave potpuno zamenjeno unutrašnje osvetljenje. Sredstva su obezbeđena u okviru tekućeg održavanja ovih objekata. Postignuta je znatna ušteda u potrošnji električne energije.

Efekti na stanovništvo

Uporedo sa navedenim aktivnostima, u opštini Varvarin je započeo intenzivan rad sa decom i omladinom sa željom da im se što više približi pojam energetske efikasnosti. Takvim pristupom je moguće utemeljiti pravilan odnos svakog pojedinca prema problemima racionalnog korišćenja energije.

Tako je, 2007. godine, u osnovnoj školi „Jovan Kursula", u saradnji sa Agencijom za energetsku efikasnost RS, odlučeno da 23. februar postane Dan energetske efikasnosti opštine Varvarin. Obeležava se svake godine na prigodan način i u skladu sa trenutnim mogućnostima. To je jedna od prilika da deca crtežima i literarnim radovima iskažu svoje stavove i ideje na temu energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije.

Radovi ovih učenika su učestvovali i na internet konkursu „Managenergy" Evropske komisije, Generalnog sekretarijata za energiju i transport. Neki od njih su dobili međunarodna priznanja i brojne nagrade.

Opština Varvarin je 2010. godine učestvovala u obeležavanju međunarodne manifestacije „Solar days". Skup je održan u centru grada, a glavni organizatori su bili učenici srednje škole.

Predstavnici osnovne škole „Jovan Kursula" iz Varvarina bili su gosti na manifestaciji „Štedi energiju, čuvaj prirodu", u junu 2010. godine. Organizatori su bili Agencija za energetsku efikasnost Republike Srbije i Narodna kancelarija predsednika Republike. Akcija je održana u predškolskoj ustanovi „Đuka Dinić" u Bojniku.

ZAKLJUČAK

Ovo je primer kako je jedna mala opština postepeno shvatila značaj ulaganja u projekte iz oblasti energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije i krenula putem energetskog menadžmenta i energetskog planiranja sa ciljem racionalnijeg korišćenja energije.

Nakon svih pomenutih aktivnosti shvatilo se da su ključni faktori za sprovođenje energetskog menadžmenta u lokalnoj samoupravi:

- podrška lokalne vlasti,
- zalaganje timova i pojedinaca i
- konstantno informisanje stanovništva.

Zato treba permanentno informisati i edukovati stanovništvo i lokalnu vlast, razgovarati o ovoj temi sa raznih aspekata, kako bi se vremenom promenile loše navike, a osnovni principi usvojili i primenili na najpovoljniji način za određeno okruženje.

Krajnji cilj se vidi u mogućnosti razvijanja svih privrednih grana, otvaranju proizvodnih pogona, jednom rečju, poboljšanju i stvaranju jedne moderne i ekonomski jake opštine okrenute iskorišćenju sopstvenih energetskih potencijala.

MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA SOLARNE ENERGIJE U MIKROKLIMATSKIM USLOVIMA GRADA ČAČKA

Velimir Mitrović, pomoćnik gradonačelnika Čačka

LOKALNI KONTEKST



Grad Čačak se nalazi u središnjem delu centralne Srbije, u Moravičkom okrugu, izmedu opština Gornji Milanovac na severu i Lučana na jugozapadu. Na zapadu je opština Požega, koja pripada Zlatiborskom okrugu, istočno je opština Knić, koja je u sastavu Šumadijskog okruga, a na jugoistoku je opština Kraljevo, koja pripada Raškom okrugu. Moravički okrug, osim grada Čačka, obuhvata i opštine Gornji Milanovac, Lučani i Ivanjica.

Smešten najvećim delom u zapadnom Pomoravlju, grad Čačak čini vezu između zatalasanog pobrđa Šumadije na severu i brdsko-planinskih oblasti unutrašnjih Dinarida na jugu. Centralni deo grada čini čačanska kotlina, smeštena između planina Jelice na jugu, Ovčara i Kablara na zapadu i Vujna na severu, dok je na istoku otvorena prema Kraljevačkoj kotlini. Ove planine se blago i talasasto spuštaju prema čačanskoj kotlini, gradu Čačku i toku Zapadne Morave. Teritorija grada zauzima površinu od 636 km i u pogledu reljef se može podeliti na:

- čačansku kotlinu sa nadmorskom visinom od 200 m do 300 m,
- brežuljkasto-brdski predeo od 300 m do 500 m nadmorske visine,
- planinski predeo od 300 m do 985 m nadmorske visine. Planine Jelica (929 m), Ovčar (985 m), Kablar (885 m) i Vujan (857 m) okružuju Čačansku kotlinu kroz koju protiče reka Zapadna Morava, čija je dužina 318 km. Površina kotline je preko 270 km^2, duga je oko 40 km i pruža izvanredne uslove za poljoprivredu.

Prema popisu iz 2002. godine, u čačanskoj opštini su živela 117.072 stanovnika. U gradu Čačku je, prema istom popisu, zabeležen broj od 73.217 žitelja. Grad zahvata geografski prostor od 43°44′ do 44°01′ severne geografske širine i od 20°07′ do 20°38′ istočne geografske dužine. Nalazi se na 43°53′ s. g. š. i 20°21′ i. g. d. Nadmorska visina na kojoj se nalazi područje Čačka kreće se od 204 m (ušće Bresničke reke u Zapadnu Moravu) do 985 m (najviši vrh planine Ovčar). Leži na nadmorskoj visini od 242 m.

Kada je energetski bilans u pitanju, grad Čačak je u izrazito pasivnom položaju. Ova konstatacija je zasnovana na potencijalu „klasičnih izvora energije" – fosilnih goriva. Na teritoriji grada ne postoje značajna nalazišta kvalitetnih goriva, osim uglja niskog kvaliteta, pa je isplativost eksploatacije diskutabilna. Ovaj prostor je relativno siromašan šumama i drvo kao energent ne može imati značajan udeo. U prethodnoj deceniji je na osnovu Plana gasifikacije i Plana toplifikacije uveden ruski gas, kao dominantan energent u domaćinstvima i privredi. Grad je 2005. godine, tada u statusu opštine, doneo dva strateška razvojna dokumenta: Strategija razvoja i LEAP, ali se u tim dokumentima problematika energetike nije tretirala na odgovarajući način. Razlozi za to su verovatno veoma povoljni uslovi snadbevanja gasom u tom periodu. Međutim, veoma brzo, tokom 2007. godine, situacija sa gasom je počela da se komplikuje u celom regionu, pa i kod nas. To je navelo odgovorne na ozbiljna razmišljanja u vezi sa razvojem energetike grada u budućnosti. Odnosno, došlo se do saznanja da je to jedan od ključeva razvoja (saobraćajna infrastruktura, energetika, otpad, vodosnabdevanje, razvoj ljudskih resursa, smanjenje nezaposlenosti...). S druge strane, u međuvremenu je i država napravila početne korake u smislu podrške – Uredba vlade Republike Srbije od 19. novembra 2009. o uvođenju FEED IN tarifa za korišćenje alternativnih izvora za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora.

U tom smislu u prethodne četiri godine u Čačku su počele da se odigravaju različite kvalitativno nove aktivnosti, koje će u narednom periodu kao rezultat imati konkretne značajne projekte u oblasti energetske efikasnosti i korišćenju alternativnih izvora energije. Najznačajnije su: Odluka o pristupanju izradi Strategije razvoja energetike, Odluka o pristupanju izradi Strategije održivog razvoja grada Čačka, kojom će se integrisati LEAP u ukupnu strategiju razvoja grada. U međuvremenu, Čačak je pristupio asocijaciji energetskih gradova i opština Evrope – ENERGY CITIES i osnivač je Mreže nulte emisije u Srbiji. Paralelno se uvodi sistem integrisanog upravljanja otpadom, u okviru koga se deo otpada koristi kao sekundarno gorivo. Urađene su dve studije: Hidrogeološka studija i Predstudija izvodljivosti za

izgradnju postrojenja za preradu otpada biološkog porekla. Osim toga, realizovan je pilot projekat – ugradnje solarnih panela na krov jedne srednje škole i dva obdaništa sa ciljem ispitivanja opravdanosti ulaganja u solarnu energiju u našim klimatskim i socio-ekonomskim uslovima. Ovaj projekat je realizovan u okviru Helenic Aid programa u saradnji sa organizacijama CRES i ECONET iz Atine. Sve ove aktivnosti su praktično uvod u jedan sasvim nov koncept razvoja energetike grada. U narednom periodu se očekuje da će se nakon usvajanja odgovarajućih strateških dokumenata ovoj problematici pristupiti sistematski. Prema dosadašnjim analizama, grad Čačak u narednom periodu može da poboljša energetski bilans sledećim merama: povećanjem energetske efikasnosti u oblasti privrede, transporta, stambenih i poslovnih građevinskih objekata i u pristupu energiji iz otpada, biomase, solarnoj energiji i geotermalnim izvorima. Projekat koji će biti opisan u nastavku je jedna u nizu pratećih aktivnosti u sklopu razvoja strategije energetike grada Čačka.

TOK PROJEKTA

Ideja za pristupanje izradi i realizaciji projekta proizilazi iz dokumenta LEAP i vezana je za zabrinjavajuće stanje u delu aerozagađenja zbog specifičnog mikroklimatskog položaja čačanske kotline – niska horizontalna i vertikalna strujanja vazduha. Znači, osnovni motiv je zaštita životne sredine i sprečavanje klimatskih promena kao posledica upotrebe ekološki neprihvatljivih goriva i smanjenje pritiska na neobnovljive izvore energije. U celokupnom urbanom delu grada i najvećem delu seoskog područja za zagrevanje sanitarne vode koristi se električna energija, koja se u Srbiji proizvodi oko 70% sagorevanjem uglja. Štetni efekti korišćenja ovako dobijene električne energije za zagrevanje sanitarne vode po životnu sredinu su sledeći:

1. korišćenje uglja za proizvodnju energije – ograničen resurs, koji ima potencijal u hemijskom sastavu kao plemenita sirovina za proizvodnju najraznovrsnijih hemijskih proizvoda;
2. sagorevanjem uglja emituju se štetni produkti u atmosferu, pepeo kao i toplotno zagađenje – samo 30% toplotne energije se u ovom procesu konvertuje u električnu;
3. na mestu eksploatacije uglja vrši se značajna degradacija zemljišta;
4. termoelektrane su skupa i komplikovana postrojenja, kako u izgradnji, tako i u eksploataciji;
5. ova tehnologija je visoko uvozno zavisna – uvozna oprema.

S druge strane, sam stambeni objekat u kome se nalazi električni bojler generiše toplotno zagađenje jer na mestu na kome je izgrađen nema hlorofila kao prirodnog solarnog kolektora koji deo sunčeve energije konvertuje u energiju biomase. Solarna energija je neiscrpna i potpuno je čista. Dakle, sa aspekta zaštite životne sredine, klimatskih promena i vremenske održivosti, korišćenje direktne sunčeve energije na stambenim i poslovnim objektima za zagrevanje sanitarne i tehničke vode potpuno je opravdano. Svrha ovog projekta je da se utvrde tehno-ekonomski parametri i definišu koraci i obezbede uslovi za omasovljavanje primene solarne energije, čime će se povoljno uticati na ukupan energetski bilans grada i očuvanje životne sredine.

Projekat se sastoji iz dva posebna projekta:

1. Ugradnja tri eksperimentalna solarna panela na javnim objektima u Čačku putem modula: Korišćenje alternativnih izvora energije instalacijom termo-solarnih sistema na teritoriji grada Čačka.

Projekat su uspešno realizovali:

- Centar za obnovljive izvore energije Grčke – CRES / KAPE (Atina), u svojstvu nosioca projekta,
- ECONET (Atina), NVO, ekspertska mreža, u svojstvu partnera na projektu,
- grad Čačak, u svojstvu partnera na projektu i krajnjeg korisnika rezultata projekta.

Projekat je finansiralo Ministarstvo inostranih poslova Republike Grčke realizacijom programa HELLENIC AID, uz manjinsko finansijsko učešće partnera na projektu. Nosilac projekta je bio Centar za obnovljive izvore energije (Atina). Projekat je realizovan u drugoj polovini 2006, tokom 2007. i 2008. godine. Završna konferencija projekta je održana u novembru 2008, u Čačku, uz učešće svih relevantnih činilaca (predstavnici Ministarstva inostranih poslova Republike Grčke, partneri iz Grčke, škole, fakulteti, predškolske ustanove, lokalna samouprava itd.).





Slike 1 i 2.

Objekti na kojima su postavljeni solarni kolektori

Opšti ciljevi projekta:

- razvoj saradnje u oblasti solarne energije;
- razvoj istraživanja u vezi dostupnih potencijala korišćenja RES (izvora obnovljive energije) u Srbiji i
- izrada teoretske analize poboljšanja energetske efikasnosti postojećih zgrada.

Posebni ciljevi projekta:

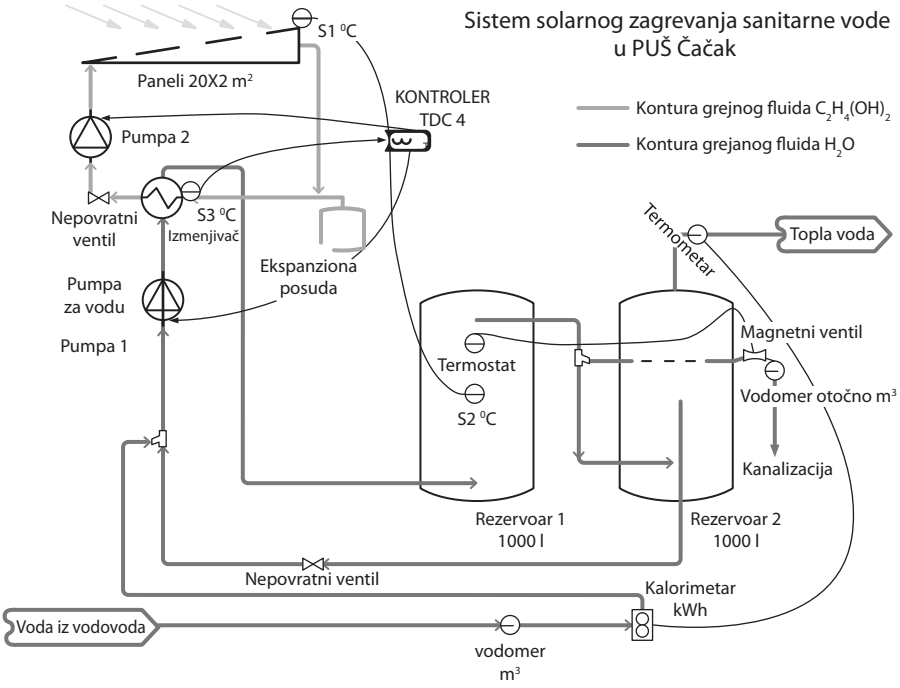
- smanjenje potrošnje energije u javnim zgradama grada Čačka koristeći maksimalno ili koliko je to moguće solarnu energiju;
- stvaranje uslova za dobrobit životnog okruženja, kao i za društvenu i ekonomsku dobrobit ukupnog stanovništva, a posebno za najsiromašnije društvene grupacije;
- unapređenje poslovne saradnje između Grčke i Srbije na polju RES tehnologija;
- stvaranje mogućnosti za nove projekte primene solarne energije, velike vrednosti na zgradama i RES u regionu;
- široka uverenost i prihvatanje primene RES tehnologija.

Solarni kolektori su postavljeni na Prehrambeno-ugostiteljskoj školi, zatim na vrtićima „Sunce“, „Bambi“ i „Lugovi“.

TEHNIČKI OPIS I ODRŽIVOST SOLARNIH PROJEKATA

Prva instalacija realizovana je u Prehrambeno-ugostiteljskoj školi i sastoji se od 40 m^2 visokoselektivnih ravnih kolektora koji zagrevaju do 2 m^3 sanitarne vode dnevno. Ovaj sistem je takozvani zatvoreni sistem, gde se sanitarna voda indirektno zagreva pomoću fluida etilen-glikola preko izmenjivača.

Solarno zagrevana voda se transportuje od pločastog izmenjivača do akumulacionih sudova pumpom, takođe se protok etilen-glikola medijuma između solarnih panela i izmenjivača podstiče drugom pumpom. Radom celokupnog sklopa upravlja automatika, koja pored upravljačkih ima i mernu funkciju. Na ovaj sklop su postavljena dva nezavisna merna uređaja, od kojih jedan prikazuje količinu utrošene sanitarne vode, a drugi prikazuje količinu toplotne energije koju je sistem predao potrošačkom području. Prostorije u kojima se troši topla sanitarna voda a zagreva se ili predgreva u solarnom sklopu jesu fiskulturna sala, kuhinja, toaleti i jedan stambeni prostor sagrađen kao celina škole.



Slika 3.

Skica instalacije u Prehrambeno-ugostiteljskoj školi

Druga instalacija je u vrtićima „Sunce" i „Bambi" u Čačku. Primena solarnih uređaja i tehničke okolnosti su slične sistemu u srednjoj školi koji je već opisan. Jedina razlika je ta što, osim solarnog sklopa, u vrtićima postoji električni bojler od 500 l koji obezbeđuje toplu vodu i kontroliše temperaturu vode neprestano i u periodima kada nema sunčevog zračenja.

Budžet projekta: oko 200.000 evra. Vrednost postavljene solarne instalacije: oko 75.000 evra.

2. Ispitivanje efikasnosti instalacija, mogućnosti širenja, edukacija građana i promocija korišćenja ovog vida energije.

Intenzivno praćenje rada sistema obavlja se u 2009, 2010. i 2011. godini, u monitoring funkcionisanja solarnog sistema uključena je grupa od 12 učenika škole. Učenici su podeljeni u pet grupa tako da je svaka grupa odgovorna da jedan radni dan prati i beleži podatke o radu sistema u pripremljenim tabelama. Na redovnim sastancima sa stručnim osobljem škole ili sa zaposlenim iz gradske uprave učenici održavaju kontinuitet edukacije o obnovljivim izvorima energije i planiraju nove oglede u oblasti energetske efikasnosti. Uključivanjem učenika postigao se odličan efekat u edukativnom smislu i povećanje znanja o solarnoj energiji koja učenici prenose na svoje okruženje.

Merenjem tokom 2009. godine utvrđeno je da se korišćenjem ovog sistema ostvaruje ušteda do 20 000 kW/h energije godišnje, što je direktna ušteda iste količine električne energije koja se ranije trošila za zagrevanje vode u školi.

Merenja će se nastaviti tokom narednih godina da bi se ostvarila reproduktivnost rezultata, uz uključivanje još većeg broja učenika, budućih promotera.

OSTVARENI REZULTATI

Najvažniji rezultat projekta je: da je grad dobio praktičnu pokazno-demonstracionu jedinicu dovoljne veličine 3x40 kvadratnih metara solarnih panela, na kojim se precizno mere svi parametri korišćenja solarne energije, na osnovu kojih se vide: opravdanost ulaska u program omasovljavanja korišćenja solarne energije za zagrevanje vode, rizici i pretpostavke, potrebni preduslovi i mere koje lokalna uprava treba da preduzme u smislu razvoja programa. U daljem tekstu prikazani su nalazi detaljne analize rezultata projekta.

U našim klimatskim uslovima može se generisati značajna količina energije instalacijom solarnih kolektora za grejanje sanitarne i tehničke vode u domaćinstvima i privredi. Prema jednogodišnjim merenjima, to je do 400 kWh

– godišnje po jednom kvadratnom metru, a to je površina koja se projektuje za jednog stanovnika. Na osnovu toga, godišnje se po jednom stanovniku može uštedeti oko 300 kg uglja kvaliteta REIK„Kolubara". Na 7 miliona stanovnika, to iznosi 2.800 GWh električne energije, odnosno 2.100.000 tona uglja godišnje ili smanjenje preko 6.000.000 tona emisije ugljen-dioksida u atmosferu uz ostale štetne materije. Pri tome se u životnu sredinu emituje još i 5.665 GWh toplotnog zagađenja i 300.000 tona pepela. S druge strane, na licu mesta na samom solarnom kolektoru se apsorbuje 2.800 GWh koja bi se inače direktno izračila u atmosferu. Ušteda uglja kao plemenitog resursa za hemijsku industriju u budućnosti je posebna tema i prevazilazi okvire ovoga rada.

Ako se poređenje vrši sa električnom energijom iz hidrocentrala koja je takođe čista, onda se tu vidi svojevrsna kompatibilnost. Solarne energije ima u izobilju u letnjem periodu, čak i u višku, što predstavlja problem. Tada ona može uticati na očuvanje vodnih akumulacija kada su niski vodostaji, za oblačni period kada nema dovoljno ili uopšte nema sunčeve energije na solarnim panelima. Jednostavno, to je potpuno ista obnovljiva energija dovedena do korisne različitim putevima.

Sa tehničke strane, uređaji su jednostavni i mogu se lako kombinovati sa postojećim bojlerima. Jedini pokretni deo je sistem za recirkulaciju tečnosti – pumpa i ventili. Ono što je značajno je da postoji mogućnost daljeg pojednostavljenja ovih uređaja.

Kompletna oprema se može proizvoditi i održavati u Srbiji uz angažovanje lokalnih kompanija. Ovde je lako moguće ostvariti participaciju na relaciji država – građanin po principu zajedničkog ulaganja, za razliku od izgradnje velikih energetskih sistema koje isključivo mogu graditi veliki energetski sistemi. S druge strane, ovo su brze investicije koje odmah generišu energiju za razliku od velikih sistema koje zahtevaju dug proces planiranja projektovanja, angažovanja finasijskih sredstava, dug period izgradnje.

U toku je izrada ekonomske analize. Prema trenutnom stanju na tržištu opreme koja se za sada uglavnom uvozi, izuzimajući par malih domaćih kompanija, cene se kreću od 800 do 4.000 evra po jednoj instalaciji za četvoročlanu porodicu i očekuje se da se vremenom smanjuje ka donjoj cifri. Za sada je ovo nesiguran kalkulativni parametar. Drugi važan, a takođe nesiguran parametar je cena električne energije koja je u našim uslovima socijalna kategorija i neuporedivo niža od evropske. Ako se pri kalkulisanju u obzir uzmu srednja cena električne energije 5,3 evra/kWh i jeftiniji uređaji, onda je ekonomska isplativost između 6 i 10 godina. U perspektivi se može očekivati da će se oba ova parametra kretati u povoljnom smeru, odnosno da će rasti cena električne energije, a opadati cene uređaja.

Jedan od značajnih rezultata je i veliki broj srednjoškolaca uključen u praćenje rada kolektora i promotivne aktivnosti u vršnjačkim edukativnim kampovima i sl.

Problemi u realizaciji su se uglavnom odnosili na to da u Srbiji nismo imali firmu koja je mogla na kvalitetan način da isprati grčkog investitora i uobičajeni problemi kada se realizuju nove ideje.

Objektivni rizici su upravo parametri iz gornjeg pasusa, niska ekonomska moć stanovništva, nedostatak nacionalne strategije i podrške, visoke bankarske kamate, letargija i oportunizam koji vladaju u odgovornim institucijama, mali broj domaćih kompanija zainteresovanih za ovaj program. Svi ovi rizici su istovremeno i izazov i motiv.

EFEKTI RADA

Umesto opisa, citiramo jedan dnevni izveštaj o radu i efektima rada jednog solarnog kolektora:

Izveštaj o radu termo-solarnog sklopa u našem gradu na dan 25. januar 2010. godine

Prema rezultatima koje smo dobili, prateći rad solarnog sistema na Prehrambeno-ugostiteljskoj školi, zaključili smo sledeće:

Dana 25. januara 2010. godine zabeležena je akumulacija sunčevog zračenja u obliku zagrevanja sanitarne vode od 35 kWh efektivne energije. Tom prilikom je 2.000 l vode zagrejano sa polaznih 16°C u jutarnjim časovima na 32°C u popodnevnom periodu, a u toku dana dok se zagrevala voda zabeležena je potrošnja od 400 l tople vode.

Ceo sistem u školi je po veličini i kapacitetima ekvivalentan veličini 10 sistema za individualna domaćinstava od četiri člana. Tako da možemo usvojiti da se za jedno domaćinstvo postiže ušteda od 3,5 kWh u toku ovakvog dana.

U Čačku ima oko 30.000 domaćinstava, potencijali za uštedu ovakve vrste su:

30.000 x 3,5 kWh = 105.000 kWh ili 105 MWh toplotne energije.

Najčešće za zagrevanje sanitarne vode koristimo električne bojlere. Dakle, da bi zagrejali pretpostavljenu količinu vode za domaćinstva potrebno je najmanje 105 MWh električne energije (gubici mogu biti veći od 10%).

Znamo da je instalisana snaga najvećeg generatora u hidroelektrani „Međuvršje" bila 4,5 MW (raspoloživa snaga koja se isporučuje potrošačima je uvek manja od instalisane). Da bi se proizvelo 105 MWh električne energije, naš najveći generator na Zapadnoj Moravi bi trebalo da radi maksimalnim kapacitetom 24 časa.

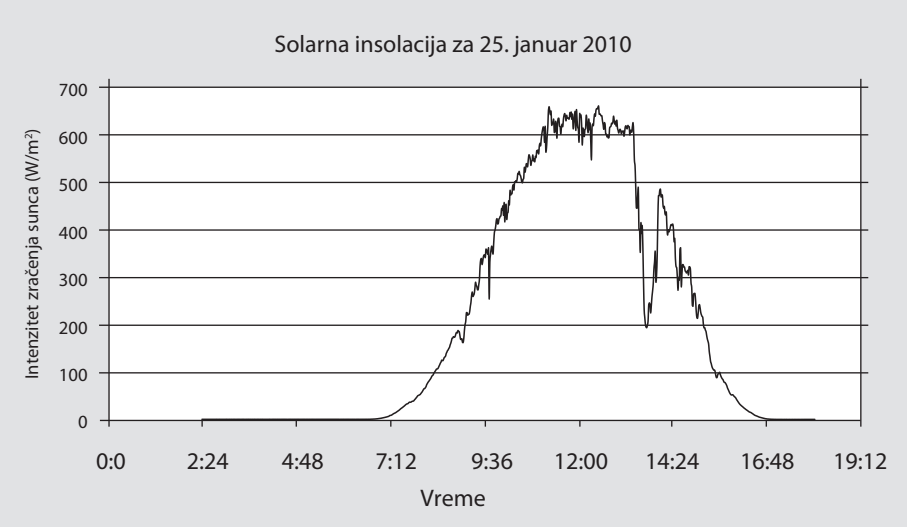
Izgradnja jedne hidroelektrane je veliki poduhvat i zahteva donošenje odluka na najvišim nivoima, kao i značajne promene prirodnog okruženja na mestu gde se gradi, a ugradnja jednog solarnog sistema na krovu kuće uslovljena je samo jednom mudrom odlukom dobrih domaćina koji su rešili da investiraju u uštedu i umanjenje troškova kućnog budžeta.

Da naglasimo da je 25. januar jedan od najhladnijih dana u godini za naše podneblje, a ove godine je tog datuma najviša temperatura vazduha iznosila –3°C.

Topla voda koja se proizvede putem solarne energije može da se upotrebi za kućne aparate koji u svom režimu rada zagrevaju vodu na određenu temperaturu kao što su mašina za pranje sudova i veša. Naravno, tu je i zagrevanje bazena, kao i zagrevanje ili dogrevanje prostorija za boravak i mnoge druge svrhe.

Grafikon 1.

Grafik dnevne insolacije u Čačku 25. januara 2010. godine izmerene u blizini Prehrambeno-ugostiteljske škole



Grad Čačak je pripremio nacrt odluke kojom će biti obezbeđene finansijske stimulacije iz sredstava samog grada za instaliranje solarnih panela za fizička i pravna lica koja se odluče da na svojim objektima ugrade solarne kolektore.

Projekat se jednostavno može ponavljati u drugim lokalnim jedinicama. Grad Čačak je u ovom periodu stekao značajna iskustva koja je moguće preneti na druge. U samom procesu širenja ove tehnologije u našim uslovima, još uvek ima mnogo otvorenih pitanja u svim aspektima.

Smatramo da sličnim modelima pilot projekta razvojem demonstraciono-inovacionih jedinica treba nastaviti i u oblasti energetske efikasnosti i u korišćenju drugih obnovljivih izvora energije.

Ime JLS:	Grad Čačak
Regija/oblast:	Moravički upravni okrug
Broj stanovnika:	120.000
Površina:	636 km^2
Tip opštine/grada:	Grad
Nosilac projekta:	Gradska uprava za LER
Vreme realizacije projekta:	2006 – 2012.
Budžet:	400.000 evra – vrednost hard i soft komponente.
Izvori finansiranja:	Donacije, budžet grada
Primenjena tehnologija/metoda:	Pokazno-inovaciona jedinica
Površina objekta/obuhvat:	Tri objekta ukupne površine 7.038 m^2.
Ostvarene uštede:	Energija, novac
Uštede u kWh/godišnje:	60.000 kWh/godišnje
Uštede u €/godišnje:	3.752 evra godišnje
Uštede u CO_2/godišnje:	Oko 120 tona godišnje
Drugi efekti:	Ušteda 36 tona uglja godišnje

FINANSIRANJE PROJEKATA RACIONALNOG KORIŠĆENJA ENERGIJE – PRIMER KFW PROJEKTA KREDITNE PODRŠKE RAZVOJU OPŠTINSKE INFRASTRUKTURE

Valentina Milošević, asistent vođe tima, KfW Projekat kreditne podrške opštinskoj infrastrukturi

„Projekat kreditne podrške opštinskoj infrastrukturi" započeo je svoje aktivnosti u novembru 2008, a završava se u oktobru 2011. godine. Taj projekat, koji finansira Nemačka razvojna banka – KfW, a sprovodi Stalna konferencija gradova i opština uz tehničku pomoć konsultantske kuće GFA, stavio je na raspolaganje opštinama i gradovima kreditnu liniju u vrednosti od ***70 miliona evra*** za unapređenje opštinske infrastrukture, kao i besplatnu tehničku podršku, kao drugu komponentu programa.

Maksimalan iznos pojedinačnog zajma je 1.200.000 evra, uz kamatnu stopu od 6 do 7% i rok otplate do sedam godina uz godinu dana počeka, ali sam projekat može biti mnogo veće vrednosti, tj. do 2.500.000 evra (sufinansiran sopstvenim sredstvima, sredstvima Nacionalnog investicionog plana, drugim kreditima, donacijama i sl.). *Nosilac projekta mora da bude jedinica lokalne samouprave* ili *javno preduzeće čiji je osnivač sama lokalna samouprava*, a prihvatljivi su svi projekti iz oblasti infrastrukture, kao što su energetika, saobraćaj, komunalne usluge, zaštita životne sredine, zdravstvo, školstvo, ali i svi projekti iz oblasti tzv. socijalne i ekonomske infrastrukture. Ne postoje nikakva ograničenja za pojedinačnu lokalnu samoupravu u smislu broja projekata koje želi da kandiduje za ovaj program.

Osim zajmova, „Projekat kreditne podrške opštinskoj infrastrukturi" obezbedio je i *tehničku pomoć* u vidu angažovanja eksperata iz konsultantske kuće GFA, koja sprovodi ovaj projekat. Ona se sastoji od usmeravanja i kontrolisanja procesa pripreme potrebne dokumentacije, pregovaranja sa bankama, raspisivanja tendera za najboljeg izvođača, nadzora nad realizacijom projekta i sl. ***Tehnička podrška je besplatna*** i na raspolaganju je opštinama i gradovima, kao i javnim komunalnim preduzećima i nije uslovljena obavezom korišćenja sredstava iz kreditne linije KfW.

Do oktobra 2010. godine „Projekat kreditne podrške opštinskoj infrastrukturi" ***uspešno je realizovao 167 pojedinačnih projekata u 39 gradova i opština širom Srbije u ukupnoj vrednosti od 45 miliona evra***. Tehničku pomoć je zatražilo preko 25 opština, a pet javnih komunalnih preduzeća je namenski zatražilo tehničku podršku za uvođenje tehnologije GPS za prikupljanje podataka o vodovodnoj mreži.

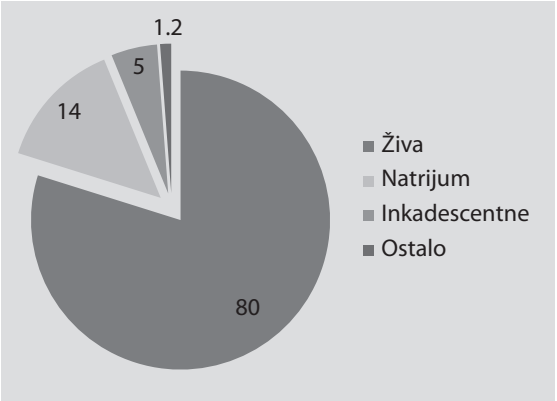
Saradnja sa opštinama započinje slanjem materijala koji treba pregledati i pripremom podataka o nameravanoj investiciji u prethodno zadatim formularima – PDF (Project Description Form) i MDF (Municipality Description Form), a zatim, po pozivu lokalne samouprave, utvrđuje se postojeće stanje i predlaže se modernizacija/rehabilitacija objekata, što će učiniti ekspertski tim, u okviru besplatne tehničke pomoći. Nakon što organ lokalne samouprave, skupština opštine ili grad usvoje predlog realizacije/modernizacije, obezbeđuje se finansiranje iz kreditne linije sa ciljem unapređenja energetske efikasnosti i mudrog investiranja u narednom periodu.

MODERNIZACIJA SISTEMA JAVNE RASVETE – POTREBA KOJA SAMA SEBE ISPLAĆUJE

U većini srpskih opština i gradova koriste se sijalice sa velikom potrošnjom energije, a troškove održavanja povećava i njihov kratak životni vek. Svetiljke koje su trenutno u upotrebi nisu odgovarajuće i lošeg su kvaliteta. Pri tom, u mnogim delovima grada ili opštine veliki broj uličnih svetiljki je u kvaru ili nije uopšte u funkciji. Veoma često ulično osvetljenje ne zadovoljava čak ni trenutno važeće regulatorne standarde, koji nisu dovoljno restriktivni – zastareli su i nisu u skladu sa svetskim standardima.

U Srbiji se danas koriste svetiljke starih konstrukcija i niske efikasnosti, uglavnom na bazi žive. Mana živinih svetiljki nije samo u njihovoj maloj efikasnosti, već i u činjenici da tokom svog životnog veka, u uslovima eksploatacije, one kontinuirano gube svoje karakteristike, a prvenstveno efikasnost – izračenu svetlosnu snagu po jedinici utrošene energije.

Upotrebom starog sistema uličnog osvetljenja nastaju nepotrebno visoki troškovi električne energije i troškovi održavanja, što će se nepovoljno odraziti na lokalne samouprave u Srbiji jer cena rada i energije ima tendenciju rasta. Ovakvi troškovi idu na teret građana i neminovno utiču na kvalitet života najsiromašnijeg dela populacije.



Podaci Agencije za energetsku efikasnost (AEE):

→ Prosečna starost svetiljki je 25 godina.
→ Prosečna snaga izvora je 200 W.
→ Više od 15% svetiljki ne radi.
→ Oko 85% izvora svetlosti je zastarelo – živini ili inkandescenti.

Grafikon 1.

Tekući troškovi javnog osvetljenja su troškovi utrošene električne energije i troškovi održavanja. Troškove utrošene električne energije, na godišnjem nivou, izračunavamo kao proizvod ukupne instalisane snage svih svetiljki, godišnjeg vremena rada svetiljki i cene električne energije, odnosno:

cena(EUR) = P(kW) X T(h) X s(EUR/kWh)

gde je:

- **T(h)** – broj sati rada svetiljke (oko 4.000h godišnje),
- **s** = 0,05 EUR/kWh (trenutno) i
- **P(kW)** – instalisana snaga.

Tekuće održavanje podrazumeva zamenu i čišćenje sijalica, predspojnih uređaja i polomljene opreme. U budžet za održavanje spadaju i troškovi nabavke rezervnih delova, kao i troškovi pruženih usluga.

Tehničke mere koje smanjuju troškove javnog osvetljenja podrazumevaju instalaciju svetiljki manje instalisane snage i smanjenje troškova održavanja. Smanjenju instalisane snage doprinosi upotreba energetski efikasnih izvora svetlosti (na primer, natrijum visokog pritiska, metalhalogeni, indukcioni izvori, novi tipovi izvora – LED, plazma) itd.

Radna snaga i mehanizacija čine više od 50% ukupnih troškova održavanja. Stoga njihovom smanjenju direktno doprinosi redovno održavanje, uz primenu savremene opreme koju karakteriše visoki stepen IP zaštite (IP65, IP66). Savremeni tip svetiljke ima duži vek trajanja i napravljen je od nelomljivih materijala. Jednostavan pristup sijalici i izmenjiva ploča s predspojnim uređajima omogućavaju da se uštedi i smanjenjem trajanja intervencija.

Većina gradova i opština u Srbiji je već dobro upoznata sa mogućnostima finansiranja ovakvih projekata tako da se opštine mogu odlučiti za modernizovanje uličnog osvetljenja u bilo kojem trenutku. Zapravo, uložena sredstva, bilo iz opštinskih budžeta ili iz nekih drugih izvora finansiranja, relativno brzo će se vratiti u vidu ušteda u potrošnji energije i smanjenih troškova održavanja. Ne samo da će ulaganje isplatiti samo sebe, već će ogromne uštede u potrošnji električne energije znatno uticati na trajno smanjenje potrošnje iz budžeta opštine.
Modernizaciju javne rasvete je bolje započeti na vreme! Lokalne samouprave širom Srbije znaju da će Vlada Republike Srbije sve više insistirati na ubrzanoj primeni postojećih standarda. U procesima evropskih integracija insistiraće se na uvođenju i zadovoljavanju novih, rigoriznijih i zahtevnijih standarda! U zemljama Evropske unije stari tip sijalica uveliko se zamenjuje novima, koje odgovaraju standardima koje je propisala EU.

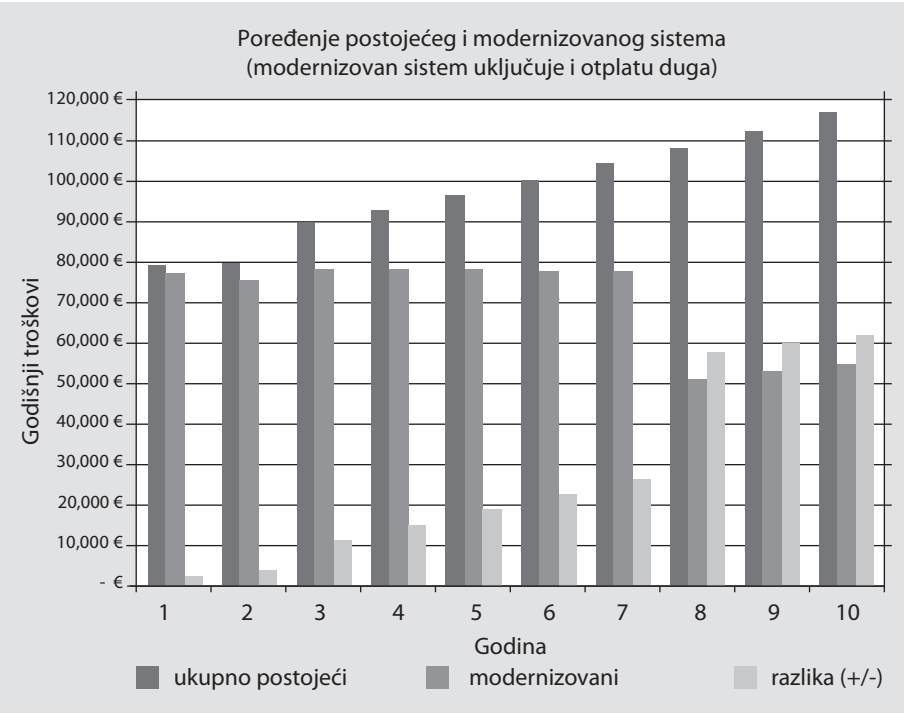
Unapređenje javne rasvete **već postoji kao stavka u budžetu lokalne samouprave**, a ulaganje lokalne samouprave u uličnu rasvetu je **investicija koja se isplati**.

Ekonomika modernizacije ulične rasvete

- Dobra javna rasveta **pruža velike mogućnosti za uštedu.** Zahvaljujući energetski efikasnoj javnoj rasveti, Evropska unija bi mogla da uštedi oko 4,3 milijarde dolara svake godine.
- Energetski efikasne svetiljke **traju mnogo duže i manje se kvare** od zastarelih svetiljki koje se još uvek koriste u Srbiji.
- Ključna karakteristika bitna za uštedu jeste mogućnost da se smanji potrošnja električne energije, kao i troškovi održavanja sistema rasvete.
- Bezbedniji saobraćaj.

Grafikon 2.

Investicija: 190.000 €, uštede tokom sedam godina: 99.250 €, uštede tokom 10 godina: 278.250 €, period povraćaja 4,2 godine



ENERGETSKA EFIKASNOST U ZGRADARSTVU – POTREBA KOJA SAMA SEBE ISPLAĆUJE

Velika potrošnja energije u javnim zgradama u Srbiji ...
Većina javnih objekata sagrađena je bez poštovanja mera za uštedu enegrije, što za rezultat ima visoku potrošnju energenata koji se koriste za zagrevanje, hlađenje ili osvetljenje. Glavni razlog takvog stanja je upotreba neefikasnih i neodgovarajućih kotlova, koji često i sami predstavljaju zagađivače. Gubitak toplotne enegrije zbog neadekvatnih i/ ili zastarelih prozora, vrata i krovova, kao i nedostatak energetskog menadžmenta i kontrole potrošnje energije, takođe su znatno doprineli tako lošem stanju.

... ima suprotan efekat na budžet i životnu sredinu ...
To dovodi ne samo do visokih godišnjih obračuna za potrošnju energenata, već i loše utiče na kvalitet života stanara u samim objektima, kao i na sredinu u neposrednoj blizini zgrada, prevashodno zbog zagađenja iz starih kotlova, čime se povećava emisija ugljen-dioksida.

... tako da je je hitna modernizacija ...
Gradovi i opštine bi trebalo da počnu da sprovode mere za unapređenje energetske efikasnosti u zgradarstvu prevashodno radi uštede u godišnjoj potrošnji energenata, ali i usklađivanja sa važećim propisima u oblasti energetske efikasnosti i zaštiti životne sredine.

... neophodna u bliskoj budućnosti.
Postojeći zakoni u oblasti planiranja i izgradnje moraće da počnu da se poštuju u skorijoj budućnosti, a novi, restriktivniji, stupiće na snagu pridruživanjem Srbije Evropskoj uniji. Cena električne energije će se znatno povećati u narednim godinama tako da će gradovi i opštine uskoro plaćati znatno uvećanu, ali istovremeno i realnu cenu energenata.

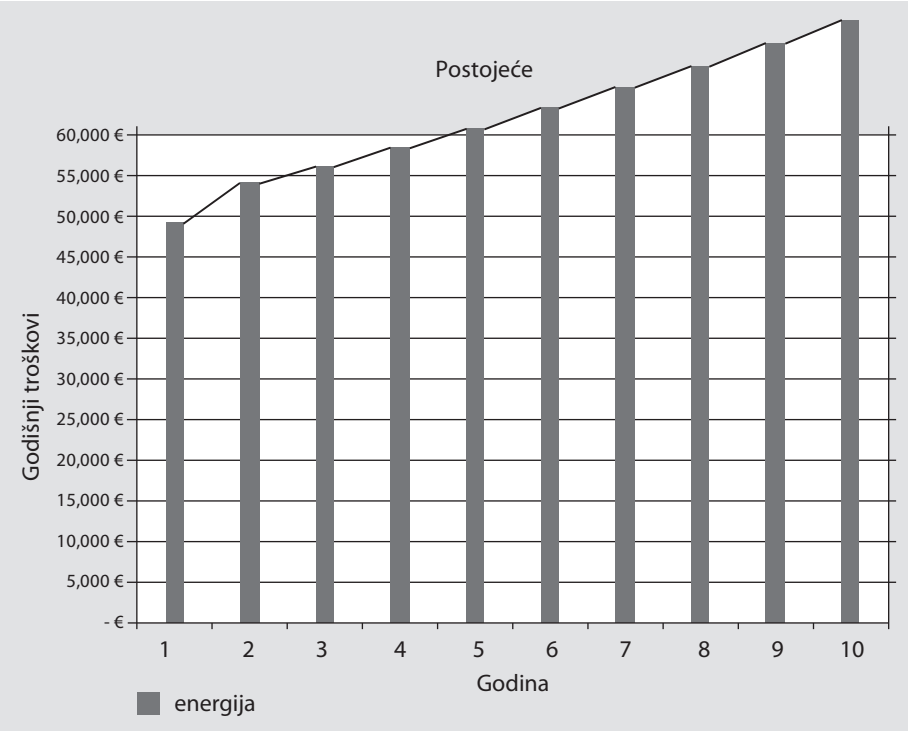
Energetska efikasnost doprinosi boljem kvalitetu života korisnika i građana ...
Rehabilitacijom javnih objekata unapređuje se kvalitet života njihovih korisnika, a zamenom dotrajalih i neodgovarajućih kotlova i uvođenjem daljinskog grejanja doprinosi se očuvanju životne sredine i okolnih javnih zgrada.

... i investicija je koja samu sebe isplaćuje.
Investiranje u unapređenje energetske efikasnosti u zgradarstvu podrazumeva sprovođenje mera za smanjenje toplotnih gubitaka (zamena vrata, prozora, krovne konstrukcije, izolacija fasade), uspostavljanje kontole potrošnje energenata (regulacija temperature grejanja) i poboljšano snabdevanje energijom (efikasnija proizvodnja toplote). Troškovi za sprovođenje ovih mera varijaju, od onih neznatnih, kao što je ugradnja termostatskih radijatorskih ventila, do investije od nekoliko hiljada evra neophodnih za zamenu krovova i prozora u velikim javnim objektima. U svim ovim investicijama, sredstva izdvojena za unapređenje energetske efikasnosti u zgradarstvu jesu ekonomski opravdana, a vreme povraćaja investicije iznosi obično između dve i šest godina.

STUDIJA SLUČAJA: SMANJENJE POTROŠNJE ENERGIJE UZ UŠTEDU DO 350.000 €

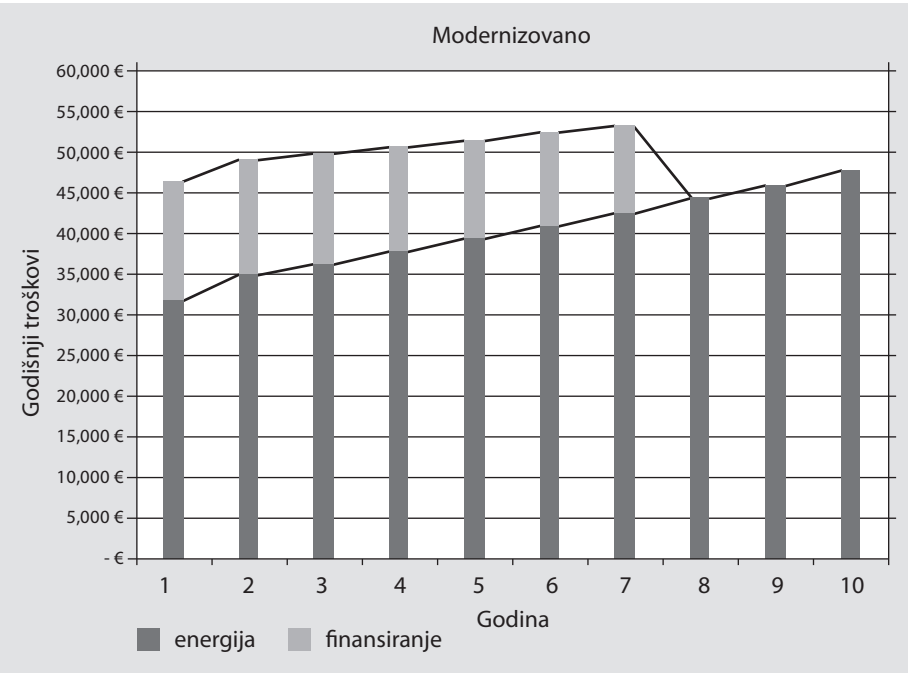
U tipičnom slučaju jednog doma kulture u **gradu Čačku** površine od 5.000 m^2 može se uštedeti do 39% godišnjeg računa za energiju koji iznosi 137.000 €, i to instalisanjem kontrole temperature, izolacijom krova i zamenom prozora i staklenih zidova energetski efikasnim materijalima.

Grafikon 3.

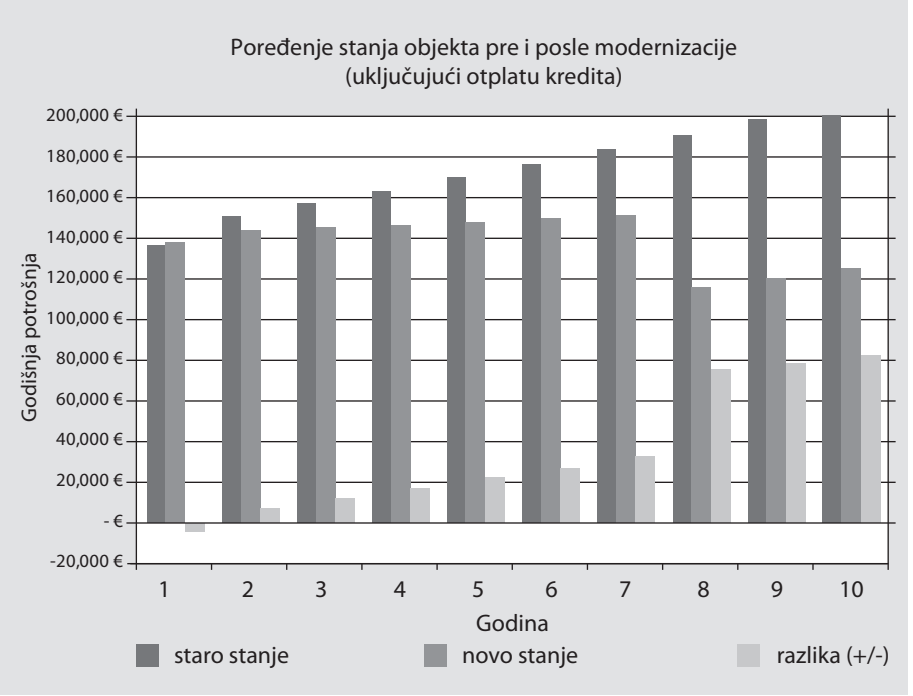


Ukoliko se ovakva investicija finansira iz kreditne linije KfW, nisu potrebna dodatna sredstva iz budžeta. Na grafikonu su predstavljeni troškovi pre i posle modernizacije, uz pretpostavku razumnog porasta cene energenata u budućnosti. Celokupna investicija se isplaćuje putem smanjenih iznosa na računu za energiju i neto uštede (tj. nakon otplate kredita), i to počevši od druge godine nadalje. U periodu od deset godina ukupne uštede mogu da dostignu iznos od 348.000 €.

Grafikon 4.



Grafikon 5.




PALGO
CENTER