

# SCIENTIA

Small Cities Energy Efficient Territorial Innovative Action

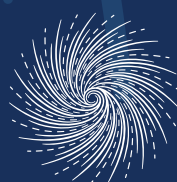
## Energetska efikasnost

višestruke koristi i primeri dobre prakse  
priručnik za gradove

Mirjana Prljević



This Project is funded  
by the European Union



Energy Innovation Center  
TESLIANUM



Mirjana Prljević

**SCIENTIA - Small Cities Energy Efficient Territorial Innovative Action**

Energetska efikasnost – višestruke koristi i primeri dobre prakse

Priručnik za gradove

Izdavač

Energetski inovacioni centar TESLIANUM, Beograd

Za izdavača

Mirjana Prljević

Koordinator projekta

Miloš Radivojević

Lektura

Marijana Simić

Prevod

Marijana Simić

Dizajn korice

Jovan Mladenović

Štampa

Grafolik d.o.o., Beograd

ISBN 978-86-918473-1-9

Tiraž: 500

Izdavanje ovog priručnika pomogla je Evropska unija kroz projekat „Advocacy NGOs networks for sustainable use of energy and natural resources in the Western Balkans and Turkey – ETNAR, IPA-CSF-2014/351-683“

Partner na projektu

Asocijacija Nevladinih Organizacija Jugoistočne Evrope CIVIS

**SCIENTIA**  
**Small Cities Energy Efficient Territorial Innovative**  
**Action**

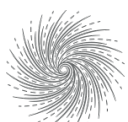
**Energetska efikasnost:  
višestruke koristi i primeri dobre prakse**

**Priručnik za gradove**



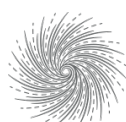
*This publication has been produced with the assistance of the European Union. The contents of this publication are the sole responsibility of the Energy Innovation Center TESLIANUM and can in no way be taken to reflect the views of the EU*

*Ova publikacija je izrađena uz pomoć Evropske Unije. Za sadržaj ove publikacije isključivo je odgovoran Energetski Inovacioni Centar TESLIANUM i ni na koji način ne odražava stavove Evropske unije*



## SADRŽAJ

OSVRT NA PRIRUČNIK	5
PREDGOVOR	6
ENERGETSKA EFIKASNOST: POKRETAČKA SNAGA ODRŽIVOG RAZVOJA ZEMLJE	7
METODOLOGIJA I MODEL ENERGETSKI EFIKASNOG GRADA	10
YES IN MY FRONT YARD: DA, U MOM DVORIŠTU!	12
PREPORUKE KOJE SE ODNOSU NA PAKET RASPOLOŽIVIH POLITIKA	16
AKTIVNOSTI REPUBLIKE SRBIJE	24
PRIMER LEEN, Learning Energy Efficiency Networks	30
MEĐUNARODNI PROGRAMI ZA KOJE TREBA DA ZNATE	37
PRIMERI DOBRE PRAKSE	41
Studija Slučaja 1, Merton, London, Engleska	42
Studija Slučaja 2, Freiburg Im Breisgau, Nemačka	44
Studija Slučaja 3, Veksju, Smaland, Švedska	48
Studija Slučaja 4, El Hierro, Kanarska Ostrva, Španija	51
Studija Slučaja 5, Samse, Danska	54
Studija Slučaja 6, Gussing, Burgenland, Austria	57
Lista drugih primera preporučenih energetski efikasnih gradova	60



## OSVRT NA PRIRUČNIK

Energetika je oblast privrede koja se bavi proizvodnjom, prenosom i distribucijom energenata i energije. Neki oblici energije proizvode se potrošnjom fosilnih goriva (ugalj, nafta, gas) i drugih neobnovljivih izvora (nuklearna energija), dok se drugi proizvode iz obnovljivih izvora (biomasa, hidro, sunce, vetar, talasi, geotermalna energija). Za sve pomenute energetske transformacije zajednički imenitelj je energetska efikasnost, kao osnovna komparativna prednost racionalne upotrebe prirodnih resursa.

U ovom tekstu pomenuti su svi bitni činioци neophodni za razumevanje složene, ali značajne tehnološke oblasti koju zovemo energetska efikasnost. Tekst je pisan lakim stilom i rasterećen je često dosadnih teorijskih analiza. Pojmovi su dovoljno precizno definisani tako da tekst može da posluži kao odličan podsetnik onima koji nameravaju da unaprede postojeće energetske sisteme kroz povećanje njihove energetske efikasnosti i korišćenje fosilnih goriva zamene upotrebom obnovljivih izvora energije ili da izgrade nove energetske sisteme koristeći savremene tehnologije. Osim toga može biti zanimljiv i drugima koji rade u praksi i koji nameravaju da se profesionalno posvete uvođenju i primeni savremenih energetske tehnologije.

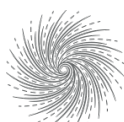
Osnovni pokretač svih promena u oblasti energetike je energetska politika na svim nivoima. U ovom priručniku energetska politika se često pominje i to u različitim kontekstima, ali uvek u službi pokretanja neophodnih promena u procesima energetske transformacije.

Evidentirano je zaostajanje Srbije u oblasti energetske efikasnosti, ali su i ponuđeni odlični primeri kako su to neki drugi uspešno uradili. Cilj ovih primera jeste da se podstaknu i svi relevantni subjekti da prepoznaju probleme i promovišu efikasnije korišćenje resursa u sopstvenim sredinama kroz kreiranje i primenu politika (ekonomske, socijalne, energetske, obrazovne, itd.).

Želim da iskoristim ovu priliku da preporučim ovaj priručnik širokoj čitalačkoj publici radi boljeg sagledavanja potencijala, ali i načina kako može da se poveća energetska efikasnost energetske sistema.

Prof. dr Dušan Gvozdenac

Novi Sad,  
oktobar 2015. godine



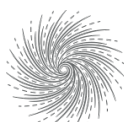
## PREDGOVOR

**Energetska efikasnost predstavlja najveći energetske resurs Evropske unije, jedan od najisplativijih načina da unapredi bezbednost svog snabdevanja energijom i smanji emisija gasova staklene bašte i drugih zagađivača. Što se tiče buduće koristi od toga, a na osnovu podataka Evropske unije da za svako povećanje energetske efikasnosti od 1%, uvoz gasa opada za 2,6%, evropske Vlade tretiraju energetske efikasnost kao glavni pokretač strateškog razvoja. Ovo impresivno gorivo budućnosti će stvoriti različite poslovne mogućnosti za evropske kompanije, kao što su građevinske firme, proizvođači opreme koji koriste energente, i gradove, otvoriće nova radna mesta u građevinarstvu, proizvodnji, istraživanjima i drugim industrijama koje ulažu u energetske efikasnost. Ali, u stvarnosti, aktivnosti po pitanju energetske efikasnosti su ipak na niskom nivou, u poređenju sa tokovima u sektoru obnovljive energije.**

Iskustvo zemalja članica EU, naročito Nemačke, pokazuje da ako neko ima za cilj da ostvari značajno povećanje energetske efikasnosti mora da ima podršku države, ali i inicijativu lokalne zajednice i kompanija koje su od suštinskog značaja. **U novoj Strategiji za razvoj energetike, Vlada Srbije je rekla da će uzeti javni sektor kao glavni primer za ubrzanje sprovođenja mera energetske efikasnosti. Dve prioritetne aktivnosti u strategiji su: 1) Energetske modernizacije u zgradarstvu, i 2) Uvođenje Sistema Energetskog Menadžmenta u javni sektor.** Razlog za ovo je što je u Srbiji i regionu zapadnog Balkana energetska efikasnost orijentisana na potrošnju energije i nije je lako postići jer postoje različite zainteresovane strane. Njih bi trebalo ohrabriti da prihvate energetske efikasnost kao način poslovanja ili vođenja jednog grada, odnosno, kao način života. Ovo zahteva promenu načina razmišljanja.

Gradovi Srbije imaju posebnu ulogu u realizaciji pomenute Strategije. U trenutku kada uvedu **Sistem Energetskog Menadžmenta**, definišu stanje, potencijale, programe i strategiju iz oblasti energetske efikasnosti biće na pravom putu da postanu Energetski Efikasni gradovi (**Energy Efficiency city**). To strateški znači naredni razvojni korak ka uspostavljanju Održivog Grada (**Sustainable city**), sa krajnjim ciljem dostizanja razvoja svog grada kao Pametnog grada (**Smart city**). Ovaj priručnik ima za svrhu da ih podrži na tom putu. Sastoji se od dva dela, strateški deo koji ima za cilj da pruži uvid u kreiranje održive strateške pozicije grada, i drugog, sa primerima dobre prakse drugih gradova. Posebnu pažnju posvetili smo ključnim elementima uspešne strategije pozicioniranja jednog grada sa namerom da vam budu od višestruke koristi na putu uspešnog pozicioniranja vašeg grada kao energetske efikasne grada.

Autor



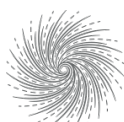
## ENERGETSKA EFIKASNOST: POKRETAČKA SNAGA ODRŽIVOG RAZVOJA ZEMLJE

Višestruke prednosti pristupa energetske efikasnosti definisane od strane Međunarodne agencije za energiju (IEA), otkrivaju širok spektar mogućih pozitivnih uticaja povećanja energetske efikasnosti na ekonomiju, društvo i životnu sredinu zemlje (vidi sliku 1). Kako energetska efikasnost dobija sve više pažnje kao ključni resurs za ekonomski i društveni razvoj u svim ekonomijama, razumevanje prave vrednosti ovog pristupa postaje sve važnije. Pristup politici energetske efikasnosti zasnovan na višestrukim koristima nastoji da proširi perspektivu energetske efikasnosti izvan njenih konvencionalnih mera koji se tiču smanjenja potražnje za energijom i smanjenja emisija gasova staklene bašte (GHG) putem identifikacije i merenja njihovog uticaja u mnogim sferama života.



Slika 1: Višestruke koristi od poboljšanja u energetske efikasnosti - Izvor: IEA 2014

IAE (2014) analize pokazale su da **energetska efikasnost ima potencijal** da podrži ekonomski razvoj smanjujući potražnju za energijom, tako što je veliki uvoz energije zamenjen domaćim proizvodima i uslugama. Indukovani ekonomski rast podstiče društveni razvoj, unapređuje zaštitu životne sredine i zaštitu klime, podržava tendencije održivosti i obezbeđuje siguran energetske sistem zemlje. **Cilj samog termina „višestruke koristi“** je da oslika realnost koja se često previđa: investicije u energetske efikasnost mogu da proizvedu mnoge različite koristi za mnogo različitih stejkholdera - učesnika u procesu donošenja ili sprovođenja odluka.





Najnovija istraživanja potvrđuju ovaj ogroman potencijal energetske efikasnosti: kroz direktno smanjenje potrebe za energijom i sa tim povezanih troškova - koji oslobađaju novac za ulaganje u druga dobra ili usluge, ili kroz doprinos ostvarenju drugih ciljeva - npr. poboljšanje uslova u zatvorenim sredinama ili unapređenje produktivnosti industrije.

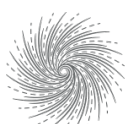
**Energetska efikasnost predstavlja meru iskorištenosti upotrebene energije.** Njen cilj je ostvarivanje željenog rezultata uz minimalno moguće korišćenje energije, na način koji neće narušiti nivo komfora i standarda čoveka, te kvalitet obavljanja njegovih aktivnosti, bilo to u okviru Sistema Energetskog menadžemta (SEM) u jednom preduzeću ili jednom gradu. Promenom ustaljenih navika u pravcu primene mera koje nisu zahtevne, a donose značajne uštede u finansijskom smislu, doprinosi se očuvanju i poboljšanju kvaliteta sredine u kojoj živimo i radimo. Treba znati da energetska efikasnost nije štednja niti odricanje, to je **jedan odgovoran odnos prema sopstvenim potrebama, ali i potrebama sredine i zajednice u kojoj živimo.**

Na **najvišem strateškom nivou**, energetska efikasnost pruža jasan okvir razvoja energetskih potencijala, kao i paletu mogućnosti ulaganja potencijalnom investitoru. Ako se jedan grad pozicionira kao odgovaran grad u odnosu na svoje stanovništvo, na svoj energetski potencijal, zaštitu svoje životne sredine, on uspešno kreira barijere u odnosu na konkurenciju, odnosno druge gradove. Postaje privlačan za život, za nove investicije, za nova prijateljstva. Time osnažuje i osigurava sopstvene pozicije na duži rok – kako pregovaračke, tako i finansijske – lakše dolazi do identifikovanja i realizacije projekata kako evropskih fondova i evropskih programa, tako i nacionalnih i regionalnih. Time lagano, korak po korak, plete svoju mrežu održivosti koja sutra treba da postane **sistem održivog razvoja jednog grada.**

**Važna činjenica:**

Projekcije IEA za 2035. godinu pokazuju da će dve trećine potencijala energetske efikasnosti ostati neiskorišćemo ukoliko se ne promene politike.

Zlatno pravilo strateškog pozicioniranja jeste **3K pravilo**. Glavna prepreka za pravilnu realizaciju dosadašnje strategije energetike Republike Srbije (RS), a samim tim, posledično i gradova, je bilo odsustvo strukture sistema u Srbiji kroz koji različiti akteri mogu da *komuniciraju, koordiniraju i sarađuju* (3K pravilo: komunikacija, koordinacija, kooperacija). Nova Strategija energetike RS do 2025/2030. godine jasnije definiše poštovanje ovog pravila. Ona pruža solidne osnove za jedini mogući i jedini ispravan pristup u današnjem svetu: **integralni pristup sistemu održivog razvoja.**



**SEM**, odnosno **Sistem Energetskog menadžmenta** će svakako omogućiti gradovima da sami sebe uspješnije definišu, a samim tim, i uvide gde leže potencijali za uštedu, a gde za buduće investicije. Bez jasne i sistemski urađene dijagnostike stanja, niti jedan program razvoja grada, niti njegov strateški plan razvoja neće biti uspješni.



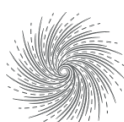
**Ukupna ulaganja u energetska efikasnost** tokom 2011. godine su procenjena na 300 milijardi USD, što je jednako ukupnim investicijama u dobijanje energije iz uglja, nafte i gasa.

Makroekonomisti ocenjuju da je energetska efikasnost najpouzdaniji izvor energije kojim raspolažemo.

Podsticanje ekonomski održivih investicija u energetska efikasnost bi doprinelo efikasnijoj alokaciji resursa širom svetske ekonomije, sa potencijalom da unapredi kumulativni ekonomski učinak za 18 triliona USD do 2035. godine – što je više od trenutne ukupne vrednosti ekonomije Severne Amerike (SAD, Kanada i Meksiko).

Energetska efikasnost je takođe postala stub globalnih razvojnih ciljeva, uključujući i inicijativu Ujedinjenih Nacija Održiva energija za sve.

U svetlu povećane potražnje za energijom, globalnim aspiracija za rast i sve veće potrebe da se ograniči emisija GHG, tržište za energetska efikasnost bi moglo da se razvija brzo – pod uslovom da stejkholderi shvate njenu vrednost (IEA).

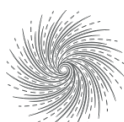


## METODOLOGIJA I MODEL ENERGETSKI EFIKASNOG GRADA

Jedan od najboljih primera koje smo imali priliku da vidimo kada su modeliranja gradova kao energetski efikasne celine u pitanju, jeste **Izveštaj Gradovi Nove Energije** koji predstavlja savršen primer kako mali i srednji gradovi realizuju proces razumevanja mehanizma na lokalnim nivoima, koji zatim pokreću velike transformacije na nivou same države. Ovakve vrste inicijativa malih i srednjih gradova su od ključnog značaja ne samo u cilju obezbeđivanja budućnosti sa čistom energijom za celu zemlju, nego i zbog demonstracije ekonomskog značaja ovih programa. Neke karakteristike malih gradova ih čine pogodnim tлом za implementaciju pionirskih inicijativa. Oni mogu mnogo lakše zaobići birokratske prepreke zato što vlasti ne moraju da prođu kroz sve procedure odlučivanja.

Ovaj proces se može posmatrati kroz sledeće četiri faze:

1. **Rano usvajanje i dobrovoljna akcija** – razvoj održivih praksi i uspostavljanje tržišta za održivo poslovanje. Državna agencija zadužena za realizaciju programa se udružila sa lokalnim vlastima i lokalnim komunalnim preduzećima kako bi omogućili **one-stop-shop za usluge energetske efikasnosti**.
2. **Izgradnja zajednice i partnerstava** – uključivanje svih stejkholdera je od ključnog značaja za ukрупnjavanje pojedinačnih napora i holistički pristup rešenjima za zdraviji grad. Gradovi **šire svoj uticaj stvaranjem partnerstava** sa komunalnim preduzećima, privatnim kompanijama, organizacijama rada, obrazovnim institucijama, neprofitnim organizacijama i građanima.
3. **Investiranje i ojačavanje institucija** – analizirajte raspoložive fondove i programe koji vam se nude kako bi videli koji od njih vam najviše odgovara za vaš lokalni razvoj. Nakon toga, identifikujte kroz koje institucije to treba uraditi.
4. **Dugoročne strategije i katalitički projekti** – pozitivan uticaj grantova za stimulisanje u mnogih manjim gradovima je ukazao na potrebu za posvećivanjem ovom pitanju sa samog vrha. Bez jasne strategije lokalnog razvoja koja se mora oslanjati na regionalnu, odnosno državnu neće biti moguće razviti pune potencijale jednog grada. **Znači, kada vaši ciljevi postanu jasno definisani, i vremenski i konceptualno i na nivou kadrova, tada će strategija biti naredni korak koji treba da definiše jasan put ka ostvarenju tih ciljeva.** Sama strategija označava jasno definisanje načina i sredstava kojima želite da ostvarite definisane ciljeve. Pre toga, definisanjem akcionih planova ili parcijalnih programa sektorskog razvoja samo ćete raspodeliti snagu i kapacitete, i umesto čvrste sinergije jednog integralnog pristupa, izgubiti snagu i moć delovanja. Poštovanje jasno definisanih koraka sistema održivog razvoja je od najvišeg suštinskog značaja za jedan grad, region, državu.



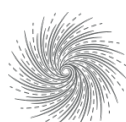


### **Energetski efikasni gradovi**

Gradovi su važan motor za ekonomski rast i društveno-ekonomski razvoj. Do 2030. godine, skoro 5 milijardi ljudi (oko 60% svetske populacije) će živeti u gradovima, što će dovesti do ogromnog povećanja potreba za energijom kako bi se podržao rast i proširila osnovna infrastruktura.

Energetska efikasnost može da ponudi praktična rešenja za gradove koji raspolažu ograničenim budžetima, kako bi zadovoljili svoje potrebe za energijom bez žrtvovanja prioriteta razvoja.

Ovo je moguće zbog toga što su energetski efikasne aktivnosti ekonomične - veće inicijalne investicije u efikasnije sisteme dovode do smanjenja troškova za potrošnju energije (definisano ESMAP programom Svetske banke).



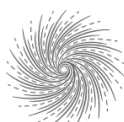
## YES IN MY FRONT YARD: DA, U MOM DVORIŠTU!

Mnoge od političkih inicijativa i pregovora koji se odnose na energiju i klimatske promene su preduzete na nacionalnom i međunarodnom nivou, a uporedo mnogi vodeći gradovi preduzimaju svoje odluke koje se tiču njihove energetske budućnosti. Njihove akcije počinju da imaju efekta. Njihov glas počinje da se čuje na sastancima **United Nations Framework Convention for Climate Change (UNFCCC)**. U okviru ovog programa, mogu se naći analize počev od velikih gradova, sa nekoliko miliona stanovnika, do malih zajednica, sa samo nekoliko stotina stanovnika. Način na koji su mnogi gradovi, naselja i njihovi stanovnici prihvatili lokalni razvoj obnovljivih izvora energije uz mere energetske efikasnosti je inicirao da se termin: "**Da, u mom dvorištu**" nađe u naslovu UNFCCC izveštaja. Izuzetno je važno razumeti ovaj koristan način na koji gradovi, mali i veliki, razmišljaju na temu upotrebe obnovljivih izvora energije što je jedna od važnih dimenzija unapređenja energetske efikasnosti. Opštinske vlasti mogu da sarađuju međusobno na drugačiji način od teških diplomatskih interakcija između nacionalnih Vlada. To im omogućava da budu prvi talas Vlade koja razume kada su ljudi zabrinuti zbog nečega.



**Izgledi za tržište energetske efikasnosti** - Nova dinamika u energetske sektoru ima važne implikacije za budućnost tržišta energetske efikasnosti. Sveobuhvatne politike koje se najavljuju širom sveta predviđaju porast interesovanja za sprovođenje energetske efikasnosti kako bi se postigao niz nacionalnih ciljeva, kao što je viši nivo održivog ekonomskog razvoja, smanjenje zavisnosti od uvoza, povećanje energetske sigurnosti, te niži nivo lokalnog zagađenja i emisija gasova staklene bašte. Sa druge strane, stabilna i stroga pravila će verovatno povećati rast tržišta energetske efikasnosti u narednih deset godina, na primer, privlačenjem više kapitala ka ulaganjima u energetske efikasnost zgrada. Tržište energetske efikasnosti će nastaviti da se razvija u skladu sa novim ciklusima pozitivnih i negativnih uticaja na ekonomski razvoj i investicije. Ipak, procena EEMR 2015 je da se može očekivati da tržište energetske efikasnosti raste po veličini, vidljivosti i značaju tokom narednih nekoliko godina. Kako Vlade nastavljaju da daju prioritet ekonomskom rastu, energetske sigurnosti i zaštiti životne sredine, poboljšanje energetske efikasnosti će ostati važno i isplativo sredstvo za postizanje nacionalnih, regionalnih i međunarodnih ciljeva. (Izveštaj o tržištu energetske efikasnosti 2015, IEA, EEMR - Energy Efficiency Market Report 2015).

**Gradska veća** koja imaju ovlašćenja da koriste svoje moći u donošenju odluka, zakonodavstvu, finansijama, planiranju obrazovne i kupovine moći kako bi se podstaklo veće angažovanje energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, a u okviru svojih granica, ne koriste uvek ova ovlašćenja. Mnogi uspešni gradovi mogu biti istaknuti kao primeri u kojima njihovi lideri upravljaju i rukovode svojim zajednicama da prihvate da su oni prvi pokretači promena koje sutra dovode do



mnogih drugih lokalnih, nacionalnih i međunarodnih promena. Nasuprot tome, postoji mnogo više primera lokalnih samouprava sa energetske i klimatske politikama koji nisu bili u stanju da razviju kvantitativno klimatske ciljeve za ublažavanje promena ili da uspostave snažne politike povezane sa raspoređivanjem obnovljivih energetske sistema ili širokom primenom energetske efikasnosti u zgradarstvu i transportu.

**Uloge koje lokalne samouprave** mogu da igraju kako bi podsticale unos energije iz obnovljivih izvora su:

- identifikovanje svih pogodnosti za one koji razmatraju ulaganje u projekte obnovljive energije i energetske efikasnost;
- pružanje podrške u planiranju, finansijama i savetodavstvu radi neophodnog razvoja projekata;
- prepoznavanje svih lokalnih, društvenih i ekoloških prednosti i nedostataka koje proizilaze iz obnovljivih energetske projekata kao; i
- osiguravanje da su svi stanovnici grada dobili priliku da saznaju više o tehnologijama, kao i njihovim pogodnostima i nedostacima, i uticaj koji bi mogli imati na lokalnu sredinu i njihov način života.

Politike za podršku koje su već na snazi za obnovljive izvore energije u gradovima su veoma raznovrsne, sa različitim pristupima koji proizilaze iz takvih faktora kao što su specifični lokalni uslovi, količina energetske tokova, tip izvora energije na raspolaganju, prosečan prihod stanovništva, dostupnost i opcije finansiranja, lokalni poslovni interesi, gustina naseljenosti, starost objekata, saobraćajna infrastruktura, i povezanost sa nacionalnom politikom Vlade.

U kretanju ka većoj, ukupnoj održivoj energiji, potencijal obnovljivih izvora energije ne može se predvideti. Ovo je naročito slučaj kada očekivani budući, rastući trend više decentralizovanih energetske sistema, koristeći neke lokalne obnovljive izvore energije, postaje evidentan. Način na koji budući energetske sistemi evoluiraju će varirati u zavisnosti od lokacije, postojeće energetske infrastrukture, obnovljivih izvora energije i vlasničkog statusa poslovanja u energetici.

**Nema sumnje da lokalne samouprave mogu preuzeti glavnu ulogu razvijanjem lokalne politike** koja će podržati tranziciju energetske sektora (Martinot 2009). Obnovljiva energija je danas uključena u neke inovativne inicijative urbanističkog planiranja. Međutim, to su izuzeci, jer većina gradova i zemalja, ima relativno malo politika za podršku i ohrabrivanje korišćenja njihovih obnovljivih izvora energije. Mnogi vodeći gradovi u većini zemalja su pokušali da smanje svoje potrebe za energijom kroz poboljšanu efikasnost i podsticaje upravljanja energijom, i to je prepoznato kao **ključni prioritet politike**.

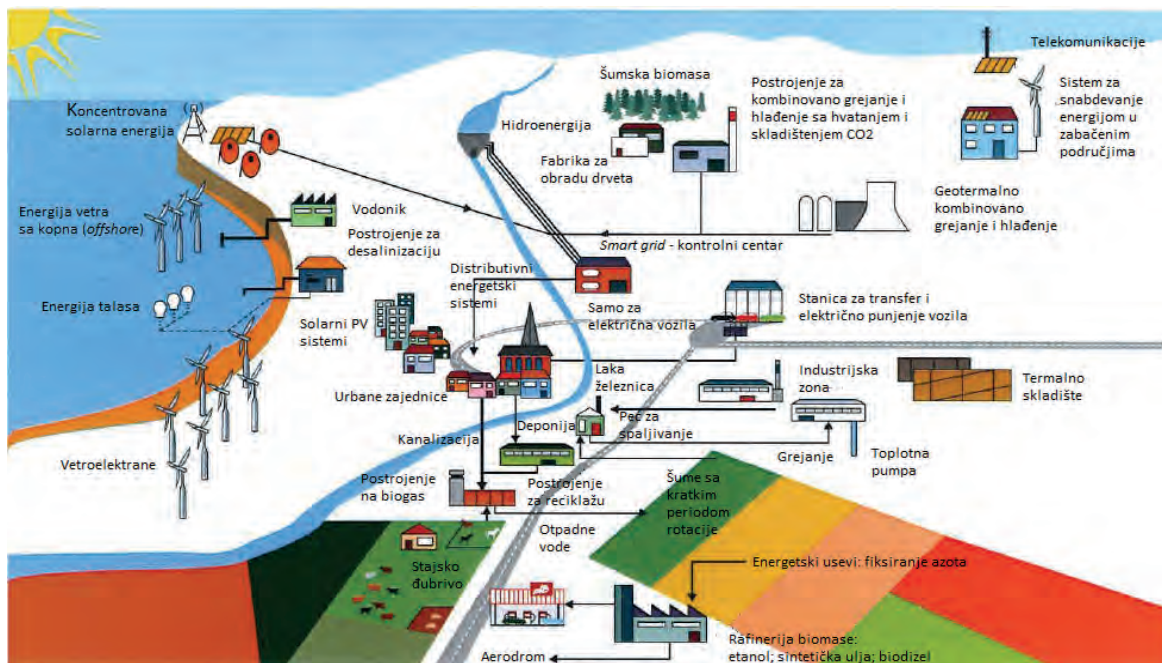
Potencijal za korišćenje obnovljivih izvora energije je često bio priznavan u manjoj meri, ponekad pod ciljevima klimatske promena ili u cilju razvoja "eko" slike.



**Gradska veća koja daju veći značaj energetskej efikasnosti nego obnovljivim izvorima obično daju razumne prioritete, jer postoji mnogo prilika da zajednice spreče rasipanje energije.**

Postoji širok spektar politika za gradove, koje gradske vlasti mogu da izaberu a koje će dovesti do pametnijeg raspoređivanja obnovljivih izvora energije, ali **ni jedna ne bi odgovarala za sve gradove i sva mesta**. Druge politike koje nisu direktno u vezi sa energijom, ali mogu da utiču na unos obnovljive energije, uključuju urbanističku regulativu, mogućnosti drumskog transporta, pravila izgradnje, zapošljavanje, zdravlje, razvoj i rast, podsticaj za ulaganje, trgovine i emisije trgovanja CO2. Dakle, **energetska politika ne treba da se razvija u izolaciji, jer sve ove druge politike mogu imati direktan ili indirektan uticaj na njih.**

Lideri i članovi veća bilo grada ili mesta imaju priliku da razviju vizionarske politike koje će uticati na način na koji se zajednica razvija. Ove politike će biti ograničene od strane trenutnog statusa i kulture zajednice, te težnji stanovnika tog mesta. Stoga **politika preporuke** navedene kroz konkretne primere, u nastavku priručnika, će morati da se stavi u kontekst trenutne situacije jednog grada, zajedno sa svim dugoročnim ciljevima koji se tiču održivog razvoja, energetske bezbednosti, šire distribucije energetske usluga, smanjenja troškova energije i doprinosa ublažavanju klimatskih promena.



*Slika 2: Proizvodnja značajnih količina toplote, energije i biogoriva iz izvora dostupnih na lokalu, kao što su solarna energija, energija vetra, energija okeana, geotermalna energija, energija iz useva i biomasa iz otpada, mogli bi da budu za opštine opcija u budućnosti*



## PREPORUKE KOJE SE ODNOSU NA PAKET RASPOLOŽIVIH POLITIKA

### *Procena Obnovljivih izvora energije*

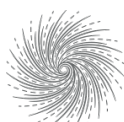
Bilo bi mudro za lokalnu samoupravu da na samom početku **utvrdi vrstu i količinu energetske resursa** koji se trenutno troše u celoj zajednici. Takođe bi trebalo da **proceni pod-set kapaciteta odabranih resursa** koji se koriste za preduzimanje konkretnog programa rada. Određivanje raspoložive energije, projekcije energetske potreba, dobijene emisije iz energije koja se koristiti, vrstu i količinu obnovljivih izvora energije, kao i energetske tokove i sredstva koja treba da budu sprovedena, trebaju biti sažeta u **posebnom izveštaju o statusu energetike grada**. Ovo se obično traži kao **prvi korak** pre nego što podstakne povećano prikupljanje i korišćenje lokalnih obnovljivih izvora energije. Sezonske i dnevne varijacije energetske potražnje treba uzeti u obzir prilikom evaluacije potencijala snabdevanja obnovljivim izvorima energije. Za obnovljive izvore čija nabavka varira u kratkom roku, posebno solarnu energiju, energiju vetra i talasa, skladištenja i back-up sistemi takođe treba da budu procenjeni ako se razmatra veliki udeo u energetske miksu.

### *Ciljevi*

- **Dugoročni ciljevi** predstavljaju izazove za gradove koji imaju za cilj smanjenje gasova staklene bašte (GHG) u ukupnom iznosu ili po glavi stanovnika. Grad tada postaje „carbon neutral city“ te više nema potrebu za fosilnim gorivima. Ili, dugoročnog cilja ka održivom razvoju, što može rezultirati u širokom rasponu ciljeva politike, kao što je poboljšana energetska efikasnost, zamena goriva, razvoj CHP postrojenja, instalacija daljinskog hlađenja itd. Obnovljivi izvori energije mogu ili ne biti značajna komponenta svih političkih opcija, ali ono što može biti precizirano kad god je poželjno, jeste povećanje snabdevanja OI energije u jednom gradu.
- **Sektorski ciljevi, odnosno mete**. Gradovi mogu postaviti konkretne i pojedinačne ciljeve za raspoređivanje obnovljivih izvora energije što može pomoći fokusiranje same zajednice na metode i tehnologije raspoložive za postizanje tog cilja. Meta može biti unapred utvrđeni udeo obnovljivih izvora električne energije u ukupnom energetske bilansu, grejanje/hlađenje iz OIE, prevoz na biogorivo i/ili za električna vozila od strane određenog datuma. To može biti za određeni broj ili udeo stanova, i/ili komercijalnih objekata, i/ili Vladine zgrade. Podešavanje cilja odgovarajućeg obima je imperativ i treba da se zasniva na proceni resursa, dostupne tehnologije, troškova procene, dodatnih benefita i veza sa drugim politikama.

### *Upravljanje od strane upravnih organa*

- **Urbanističko planiranje**. Propisi nametnuti od strane opštine kroz studije i programe planiranja, gustini naseljenosti, postavljanju industrijskih ili slobodnih zona, javnom transportu i infrastrukturi može da podstakne lokalno stanovništvo na pametnije raspoređivanje obnovljivih izvora energije, uključujući i upotrebu električnih vozila ili bicikala. Drugi faktori koje treba razmotriti uključuju uticaj na lokalno zagađenje vazduha i zdravlje, kao i zagašenje saobraćaja, te smanjenje





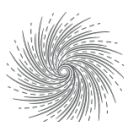
vremena putovanja. Koncept dozvola povećanog procenta ukupne površine za izgradnju na određenoj parceli zemljišta ako zgrada integriše određenu količinu obnovljivih izvora energije takođe može da bude uzeta u obzir.



### NOVE PERSPEKTIVE ENERGETSKE EFIKASNOSTI: Ključne činjenice

<p><b>Razvijanje pristupa višestrukih koristi</b> u skladu sa individualnim kontekstima svake zemlje će maksimizirati potencijal za podršku nacionalnim ili pod-nacionalnim prioritetima za ekonomski i društveni razvoj. Kada usvajaju ovaj pristup, Vlade bi trebalo da uzmu u obzir da će različiti stakeholderi drugačije vrednovati različite koristi.</p>	<p><b>Snaga pristupa višestrukih koristi</b> je u tome da podstiče međusektorsku saradnju u razvoju politika u kojoj energetska efikasnost može imati glavnu ili sporednu ulogu. <b>Optimizacijom</b> intelektualnih, tehničkih i finansijskih resursa koji su na raspolaganju, Vladama se omogućava da se bave kompleksnim pitanjima na holistički način.</p>
<p><b>Šira implementacija energetske efikasnosti</b> zahteva izgradnju kapaciteta velikog broja učesnika, unutar domena politike i među dobavljačima i proizvođačima. Kako bi se maksimizirale koristi od pojedinačnih politika ili programa energetske efikasnosti, potrebno je uložiti veći napor da se efektivno komunicira sa različitim akterima i učesnicima, uključujući i širu javnost.</p>	<p>Iako je istraživanje brojnih koristi energetske efikasnosti još uvek u početnim fazama, <b>značajne koristi koje su do sada identifikovane ukazuju na ogroman potencijal.</b> Zajednički naponi za dalju izgradnju baze dokaza bi mogli da ukažu na promenu u dinamici iskorišćavanja prilika za energetske efikasnosti i da postave energetske efikasnosti kao glavni alat politike za ekonomski i društveni razvoj.</p>

- **Građevinski propisi.** Niz regulatornih opcija je dostupan jednom gradu kako bi uspešno promovisao promene u izgledu zgrade i njene namene, pitanja senčenja, sve dokle god se to slaže sa nacionalnim zakonodavnim zahtevima. Uspešni primeri su solarno grejanje vode na novim zgradama, prihvatanje nisko-energetskih kuća i kuća sa nultom emisijom CO<sub>2</sub>. "Mertonski zakon" je od posebnog značaja, jer je pokazao da kako se podstiču arhitekta, dizajneri i izvođači radova na objektima da razmotre energetske efikasnosti kao visoki prioritet.
- **Poreske olakšice.** U okviru zahteva nacionalnih poreskih režima, do sada nije bilo mogućnosti za lokalne samouprave da prilagode nacionalne podsticaje lokalnim poreskim plaćanjima, kao što je primer popusta na naknade za unapređenje imovine. Na primer, godišnji troškovi u odnosu na procenjenu vrednost imovine sa instaliranom toplotnom pumpom može biti smanjeno, ili porezi na promet imovine u lokalnu, akcize na gorivo ili taksa za dozvole mogu biti smanjeni samo tamo gde su uključene tehnologije obnovljivih izvora energije.
- **Standardi i mandati.** Odgovarajuće odeljenje u upravi opštine (npr. inženjering ili životna sredina) može biti izabrano i upućeno od strane nadređenog da preuzme



odgovornost za ispunjavanje ciljeva energetske ili klimatske promene i plana za korišćenje obnovljivih izvora energije u zajednici. Odeljenje takođe može da obezbedi da svi projekti iz domena obnovljivih energija ispunjavaju utvrđene standarde, verovatno na osnovu lokalnih klimatskih i/ili energetske uslova. Ovo se može postići, na primer, mandatima za mešanje biogoriva, koristeći samo biogoriva sa navedenim karakteristikama za hladno vreme, preporukom *cap-and-trade sistema* velikim preduzećima, uključujući trgovinu zelene električne energije ili setom prelaznih nacionalnih standarda za solarne kotlove.

#### *Upravljanje odredbom*

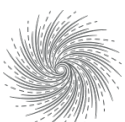
- **Kapitalni grantovi i popusti.** Gde je raspoloživo dovoljno sredstava u okviru zajednice, obezbeđivanje grantova i subvencija za kapitalne investicije pravnih ili fizičkih lica u izgradnju ili renoviranje kuća, može da podstakne kupovinu opreme za eksploataciju obnovljive energije, kao što su solarni PV paneli i toplotne pumpe. Potrebno je da se obezbedi fiksni iznos granta ili procenat kapitalnih troškova, što će biti dovoljno da se stvori željeni obim povećanja prodaje. Kada se takva politika prvi put uvodi, sposobnost proizvođača, dobavljača, instalatera i osoblja za održavanje u ispunjavaju mogućih naglih porasta potražnje za tehnologijom će morati pažljivo da se proceni kako bi se izbegao gubitak podrške.

- **Operativni grantovi.** Isplata nekog oblika finansiranja za podršku korišćenja obnovljivih izvora energija u formi korisne toplote, hlađenja, ili električne energije, kao što su *feed-in-tarifna šema*, bi podstakla vlasnika postrojenja za rad i održavanje tehnologije da ojača svoj učinak. Ovim se izbegava rizik da se postrojenje gradi kako bi se stekao kapitalni grant ili poreska olakšica, a da bude loše održavan i vođen.

- **Privatne investicije.** Opština može da investira u privatnu kompaniju koja se bavi obnovljivom energijom da bi se podstakao razvoj tehnologije. Ona takođe može da obezbedi mogućnosti za investiranje za njene građane u takvim preduzećima, kao što je razvoj vetroparkova. Mogući rizici investiranja mogu biti visoki, osim ako je prihod od povraćaja investicije osiguran nekom vrstom garancije. Što je ranije investicija napravljena u razvoju projekta, u tom je veći rizik.

- **Povoljni krediti i garancije.** Krediti koji se nude za privatna investiranja građanima i/ili preduzećima, u tehnologije obnovljivih izvora energije, sa niskim kamatnim stopama za finansiranje krajnjeg korisnika, i revolving sredstva za kredit domaćinstvima, mogu da budu atraktivni i za izvođače na projektima OIE. Period zajma bi trebalo da bude manji od predviđenog radnog veka tehnologije.

- **Poreski krediti, smanjenja i oslobađanja.** Poreske ispravke obično nisu u stanju da se donose od strane lokalne samouprave, ali gde je moguće na neki način to učiniti, onda mogu biti koristan instrument za podsticanje proizvođača energetske opreme,



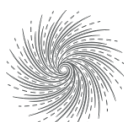
konsultanata, dizajnera i istraživača da formiraju svoj poslovni centar u gradu. Drugi primeri se odnose na poreske kredite za imovinu date od strane lokalnih samouprava za ugradnju solarnih sistema za zagrevanje sanitarne vode u domovima ili preduzećima.



<b>Ključna činjenica: Različiti stejkholderi će biti zainteresovani za različite aspekte višestrukih koristi i zahtevaće posebne komunikacione poruke</b>	
<b>Vrsta stejkholdera</b>	<b>Moguće oblasti interesovanja za razumevanje šireg uticaja energetske efikasnosti</b>
Šira javnost	Unapređen opšti kvalitet života; Smanjeni troškovi energije i povećan prihod koji ostaje za trošenje; Unapređeno zdravlje, blagostanje, produktivnost, ekonomski status, i dr.
Kompanije i biznisi	Povećana profitabilnost; Poboljšana konkurentnost; Smanjen rizik; Bolja održivost usluga za potrošače; Poboljšan „zeleni“ imidž; Bolje razumevanje značaja investicija u EE; Unapređeni poslovni modeli za projekte EE
Nivo programa i politika energetske efikasnosti	Unapređena sposobnost za razvoj instrumenata politika energetske efikasnosti koji doprinose ciljevima politika (osim uštede u energiji); Unapređena sposobnost da se detaljno procene rezultati i uticaj programa i politika; Transparentnija odgovornost za ishode politika; Novo znanje koje se može koristiti za dalji razvoj politika; Unapređeno opravdanje za izdvajanje resursa za nove programe, nastavke ili proširenja programa.
Planiranje politika i strategija	Opravdanje za investiranje u politike koje promovišu energetske efikasnosti; Unapređena baza za donošenje odluka o alokaciji resursa (npr. energetska efikasnost, novo stvaranje ili druge mere); Svest o značaju energetske efikasnosti za postizanje drugih rezultata; Bolje razumevanje činilaca ekonomskog rasta.

### *Upravljanje kroz podršku*

- **Informacije u funkciji bolje promocije.** Širok spektar aktivnosti mogu obavljati lokalne samouprave radi obezbeđivanja većeg razumevanja o prednostima obnovljivih energetske sistema. *Politike i štapa i šargarepe*, kao i demonstracije i investicije lokalne samouprave koji se odnose na obnovljive energije, će se pokazati uspešnim ako su preduzeti uporedo sa nekom vrstom politike o davanju uputstava da ih učini više prihvatljivim za lokalno stanovništvo. **Uspostavljanje informativnih centara** za podizanje svesti javnosti je zajednička strategija.
- **Obuka.** Ubrzano raspoređivanje nekih obnovljivih energetske tehnologija u pojedinim regionima je ograničeno zbog nedostatka kvalifikovanih ljudi. Grad može



relativno lako utvrditi šeme obuka u zajednici u cilju poboljšanja veština na lokalnom nivou, kao i da podstakne lokalne mogućnosti zapošljavanja.

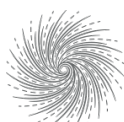
- **Nabavka i kupovina.** Kupovina obnovljive električne energije, biogoriva i opreme za obnovljive izvore energije, verovatno na veliko i zajedno sa drugim opštinama, može da uštedi jedinične troškove, kao i pruži pomoć programima za transformaciju tržišta. Integracija obnovljivih izvora energije u dnevne operacije lokalne samouprave može da bude dobar uzor za lokalna preduzeća.

- **Investicije.** Lokalne samouprave mogu da odluče da ulažu u mnoge aktivnosti koje se tiču obnovljive energije, kao što su projekti koji su povezani sa sistemom za prečišćavanje otpadnih voda (Oslo, Christchurch); vodovoda (Aman); proizvoda za upotrebu u svojim objektima (Okotoks, Hamburg); i sopstveni vozni park (Markam); kao i u javnom prevozu (Gyssing, Kalgari); i lokalnim školama (Bristol). Postoje mnogi primeri sa korišćenjem solarnih PV instalacijama (Lida, Milagro), vetroelektranama (Samsø), biodizel vozilima (Ballarat), vozilima na vodonik i prateće infrastrukture (Reikjavik, Fukuoka), ili autobusa sa pogonom na biogas (Stockholm), a koji su u vlasništvu lokalne zajednice. Prodaja karbon kredita iz ovakvih investicija može uticati na stvaranje dodatnih prihoda za grad.

- **Komunalno.** Kada lokalna samouprava poseduje deo ili u celosti vlasništvo u lokalnom komunalnom preduzeću za snabdevanje energijom, u ime njenih građana može da utiču na faktore kao što su: regulisanje tarifnih propisa i zelene snaga (Oakville); obnovljivi portfolio standardi (Minneaopolis, Tokio); standardi interkonekcije sa mrežom (Nelson); pametan sistem za merenje (Christchurch); i propisi za neto merenje (Meksiko City, Njujork).

- **Korišćenje zemljišta.** Postoje brojni primeri gradova koji su spremni da saraduju sa privatnim sektorom kako bi se pokazao potencijal novih tehnologija svojim građanima. Štaviše, to često može dovesti do privlačenja nacionalne i međunarodne pažnje (Freiburg, Melburn). Rizici neuspeha i preveliki troškovi treba da budu uzeti u obzir, ali često neke Vlade ili regionalni fondovi mogu takođe da budu dostupni. Gde opštine poseduju odgovarajuće zemljište, može se davati u zakup (Palmerston North), ili prodati (Frajburg), ili je dozvoljeno za instalacije obnovljivih energetske postrojenja preduzete od strane privatnog sektora.

- **Dobrovoljni sporazumi.** Tamo gde donošenje regulative za obnovljive izvore energije nije izvodljivo zbog zakonskih ograničenja, postiže se sporazum sa privatnim izvođačima radova, komunalnim kompanijama, taksi kompanijama (Betim), da dobrovoljno koriste više obnovljivih izvora energije u njihovim poslovnim aktivnostima nego što bi inače radili.





### **Energetska efikasnost u Evropskoj Uniji – izazovi i strateški pristup**

S obzirom na to da se potrebe za energijom EU konstantno povećavaju u poslednjih nekoliko decenija (statistička predviđanja pokazuju da će se uvoz energije povećati za 70% do 2030. godine), EU je bila prinuđena da razvije strategije, akcione planove i druge alate za upravljanje ovakvim povećanjem potrošnje energije.

Jedan od prvih dokumenata kojima je započet razvoj politike energetske efikasnosti EU je bio „Zeleni papir za izradu Evropske strategije za sigurnost snabdevanja energijom“ usvojen 29.11.2000. godine.

Uporedo sa njim, razvijen je i Akcioni plan za unapređenje energetske efikasnosti u Evropskoj zajednici, 26.04.2000. godine.

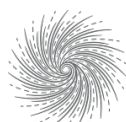
Drugi dokumenti koji su značajni za ovu oblast su „Energija 2020 – strategija za konkurentnu, održivu i sigurnu energiju“, usvojen 10.11.2010. godine i „Plan energetske efikasnosti 2011“, usvojen 8.03.2011. godine.

### *Podrška građana*

Ono što je očigledno iz nekoliko studija slučaja analiziranih gradova, je da dok je kvalitetno vođstvo zajednice imperativ, podrška na "najširem" nivou jednako važna. Dobijanje podrške unutar zajednice, uključujući i lokalna preduzeća, često je mudar potez za lokalna veća da preduzme uvođenje novih, izazovnih OIE politika. Ovo je naročito slučaj kada se u cilju široke primene mnogih tehnologija obnovljive energije kao što su vetrogenertori ili upotreba biogoriva, gradska uprava suočava sa negativnim komentarima u medijima. Sticanje izbalansiranog pogleda na prednosti i nedostatke, kroz edukaciju i debate, često je važan rani korak.

**"Svako želi struju, ali niko ne želi elektrane!"** Bilo da je namera izgradnja elektrane na ugalj, nuklearne elektrane, gasne elektrane na kogeneraciju, postrojenja na biogas ili farme vetrenjača, tokom procesa planiranja projekta i pristanka, primedbe lokalnih stanovnika su uobičajene iz mnogo razloga. Ovaj sindrom **"Ne u-mom-dvorištu"** je evidentno prisutan širom sveta i delimično je negativna reakcija na bilo koji oblik promene. Ljudi generalno ne prihvataju lako promenu u njihovim životima ili uobičajenim navikama osim ako postoje očigledne pozitivne prednosti koje se mogu ostvariti. **Napori moraju biti takvi da pruže informacije i obrazovanje o potrebi za energetsom infrastrukturom i, posebno, o koristi razvoja obnovljivih izvora energije.**

U idealnom slučaju to bi dovelo do pojave sindroma "Da-u-mom-dvorištu". Lokalno prihvatanje mnogih projekata obnovljive energije i energetske efikasnosti se može postići ako su neki finansijski dobici bili prihvaćeni od strane onih koji žive i rade u blizini i koji bi mogli biti pogođeni na neki način efektima projekta. Privatno vlasništvo projekta je jedan takav primer. Ovo nije uvek moguće zbog relativno visokih troškova nekog sistema, PV sistem na primer, gde oni mogu biti



obeshrabreni, osim ako ne postoje mehanizmi podrške od strane Vlade. Čak i tamo gde postoje finansijski povraćaji za korisnika, kao što je od montiranja solarnog panela za zagrevanje sanitarne vode u sunčanom regionu da bi se smanjili mesečni računi za struju, početna kapitalna investicija često može biti shvaćena kao previsoka, ili je period povraćaja predug, za mnoge potencijalne potrošače. Omogućavanje stanovnicima koji žive u blizini predloženog vetroparka ili projekta biogasa da stvarno investiraju direktno u projekat, a samim tim i steknu finansijsku dobit kao akcionari, je jedna od metoda da dobiju lokalnu podršku. Razvijanje posebnih projekata za škole kao metod obrazovanja, održavanje sastanaka zajednice, uspostavljanje informativnih centara, držanje radionica, preduzimanje kampanja za podizanje svesti putem medija, i formiranje reprezentativnih odbora svih aktera, uključujući asocijacije lokalnih rezidenata i preduzeća, svi su tu da podrže uspešan razvoj jednog odabranog projekta.

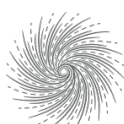
**Aktuelni zakonski okvir koji reguliše oblast energetske efikasnosti u EU je definisan uz pomoć pet direktiva:**

1. Direktiva 2006/32/EC o efikasnosti krajnjeg korišćenja energije i uslugama u energetici, usvojena 5.04.2006. godine
2. Direktiva 2009/125/EC koja uspostavlja okvir za definisanje ekoloških kriterijuma za proizvode povezane sa energetikom (Eko-dizajn direktiva), usvojena 21.10.2009. godine
3. Direktiva 2010/30/EU o pravilima za označavanje i klasifikovanje proizvoda prema potrošnji energije i drugih resursa (Direktiva za označavanje energije – ELD), usvojena 19.05.2010. godine
4. Direktiva 2010/31/EU o energetske karakteristika zgrada, usvojena 19.05.2010. godine
5. Direktiva 2012/27/EU o energetske efikasnosti, usvojena 25.10.2012.

Ove direktive nemaju direktne implikacije za zemlje koje nisu članice EU, ali, nakon usvajanja tri odluke u periodu 2009-2011, zemlje koje su članice Energetske zajednice su obavezne da u svoje zakone ugrade odredbe direktiva 2006/32/EC, 2010/30/EU i 2010/31/EU.

Odredbe EU direktiva ne utiču direktno na lokalne samouprave u državama članicama EU, ali same članice imaju mogućnost da odredbe direktiva ugrade u nacionalne zakone, u skladu sa stanjem tehnološkog razvoja i tržišnim uslovima.

Stvaranje baze podrške unutar lokalne zajednice koristeći razne preporuke i podsticajne instrumente, se preporučuje čak i tamo gde su predloženi strogi propisi. Kao što je navedeno u *Izveštaju o obnovljivim izvorima energije za grejanje i hlađenje* Međunarodne agencije za energetiku (IEA, 2007a), dok se najadekvatnija *politika štapa i šargarepe* razlikuje od grada do grada i od mesta do mesta, dokazi ukazuju da sveobuhvatni paket politika koji uključuje smernice, javno informisanje i obuke može biti najefektivniji.



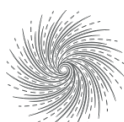


### **Tržište energetske efikasnost**

je postizalo **neverovatne povraćaje na investicije u poslednjih 25 godina**, sa milionima poboljšanja energetske efikasnosti krajnjih potrošača, što je doprinelo postepenom poboljšanju intenziteta energije. Ipak, ovi povraćaji su prošli prilično nezapaženo, zbog toga što je malo pažnje posvećeno količini energije koja je uštedena i činjenici da je proizvedena ista ili veća količina energije sa nižim ulaganjima.

Uštedena energija generiše različite koristi. Višestruke koristi od energetske efikasnosti koje su opisane u ovom poglavlju su prepoznate i u najvećem broju aktuelnih ciljeva i politika efikasnosti širom sveta, kako unutar tako i izvan OECD.

Čak i sa nižim cenama nafte i gasa koje su važile u prvoj polovini 2015. godine, postoji velika količina neiskorišćenih potencijala efikasnosti, a može se očekivati da snažni pokretači politika nastave da podržavaju tržište energetske efikasnosti u srednjoročnom periodu (IEA, Energy Efficiency Market Report 2015.)



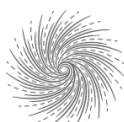
## AKTIVNOSTI REPUBLIKE SRBIJE

U opštem smislu, Sistem Energetskog Menadžmenta - SEM, jeste sistem organizovanog praćenja tokova energije - proizvodnje, prenosa, distribucije i potrošnje - i njihove energetske optimizacije, koje u okvirima svojih ovlašćenja, utvrđuju i sprovode i organi državne uprave i obveznici ovog sistema. On obuhvata širok skup regulatornih, organizacionih, podsticajnih, tehničkih i drugih mera i aktivnosti, koji treba da omogući ostvarivanje uštede energije u privrednim društvima - preduzećima, jedinicama lokane samouprave - opštinama i gradovima, javnom sektoru i vladinim organizacijama. Organizovano praćenje svih procesa u lancu transformacije energije, njihovo sagledavanje i analiza sa aspekta različitih kvantitativnih i kvalitativnih parametara, stvara uslove za identifikaciju energetski najslabijih karika u ovom lancu, odnosno za preduzimanje odgovarajućih mera i aktivnosti za njihovo otklanjanje. Ostvarivanjem ušteda energije i smanjivanjem troškova za utrošenu energiju, SEM doprinosi povećanju konkurentnosti rada preduzeća, posrednom oslobađanju sredstava opštinskih budžeta namenjenih za ove svrhe, smanjenju negativnih uticaja lokalnog energetskog sektora na životnu sredinu i, u opštem smislu, povećanju sigurnosti i kvaliteta snabdevanja energijom.

### SEM U SRBIJI

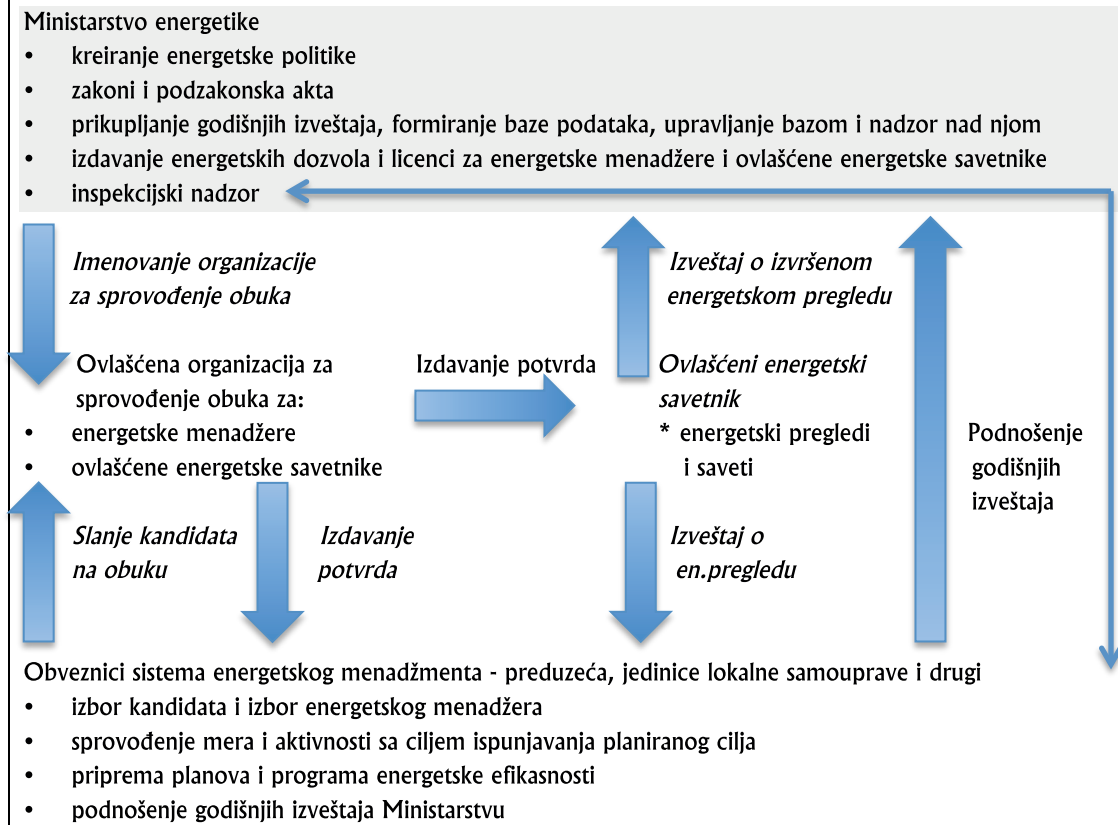
U skladu sa odredbama Zakona o efikasnom korišćenju energije, SEM u Srbiji zamišljen je da funkcioniše u međusobno usklađenom radu svih subjekata SEM, gde subjekte čine: Vlada Republike Srbije, ministarstvo zaduženo za poslove energetike, obveznici sistema energetskog menadžmenta, energetski menadžeri i ovlašćeni energetski savetnici (Grafikon 1). Iako po hijerarhijskom nivou najviša pozicija u ovom sistemu pripada Vladi, rukovodeću i glavnu organizacionu ulogu u funkcionisanju SEM ima ministarstvo zaduženo za poslove energetike. Razlog tome leži u činjenici da će Vlada kao subjekat sistema energetskog menadžmenta sve propise u oblasti efikasnog korišćenja energije donositi isključivo na predlog ministarstva, uključujući i odluku o planiranom nacionalnom cilju uštede energije Republike Srbije – ključnom cilju uvođenja ovog sistema.

Ministarstvo, kao glavni organizacioni akter i kreator ovog sistema, u obavezi je da organizuje, prati i sprovodi funkcionisanje čitavog sistema. Pod organizacijom se podrazumevaju donošenje podzakonskih akata i pravilnika, kao i eventualne dopune Zakona o efikasnom korišćenju energije i Zakona o energetici, dok se pod obavezom praćenja i sprovođenja podrazumeva organizovanje obuka za energetske menadžere i energetske savetnike, zatim prikupljanje godišnjih izveštaja obveznika SEM i vođenje baze podataka o svim relevantnim podacima o svakom obvezniku (autorizacija Prof. dr Miloš Banjac, Grafikon 1).





Grafikon 1: Šematski prikaz SEM u Srbiji



Drugu najvažniju ulogu u funkcionisanju SEM, kao glavni nosioci i realizatori mera i aktivnosti koje će doprineti uštedi energije, imaju obveznici SEM.



**TRANSPORT**

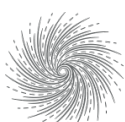
Sektor transporta je i dalje jedan od sektora u kojem je najviše izazova za unapređenje energetske efikasnosti. Procene IEA su da potencijalne uštede energije koje mogu biti ostvarene kroz poboljšanu efikasnost u sektoru transporta od 2009. godine, su u rasponu od 30 TJ godišnje do 2030. što je jednako godišnjoj potrošnji ulja u EU.

**INDUSTRIJA**

IEA analiza pokazuje značajne mogućnosti za poboljšanje energetske efikasnosti u industriji. Uopšteno gledano, moguće uštede energije u industrijskom sektoru u 2010. iznose najmanje 26 TJ godišnje do 2030. godine, ili koliko iznosi trenutna godišnja potrošnja električne energije u SAD i Kini zajedno.

**OSVETLJENJE**

Osvetljenje, odnosno javna rasveta predstavlja skoro 20% svetske potrošnje električne energije. Ova potrošnja je približna količini električne energije dobijene iz nuklearne energije. Najnovije procene IEA pokazuju da je potencijalna ukupna ušteda u domaćinstvima i javnom osvetljenju više od 2,4 TJ godišnje do 2030.



### *Jedinica lokalne samouprave kao obveznik sistema energetske menadžmenta*

Prema Zakonu o efikasnom korišćenju energije, među obveznicima sistema energetske menadžmenta su i organi državne uprave i drugi organi Republike Srbije, organi autonomne pokrajine, organi jedinica lokalne samouprave sa više od 20.000 stanovnika, kao i druge javne službe koje koriste objekte u javnoj svojini. Njih u odnosu na Vrstu, kriterijume za proglašavanje i broj budućih obveznika prve faze SEM ima 111.



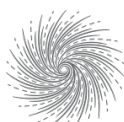
U okviru Energetske zajednice postavljeni su ciljevi za svaku zemlju u tom domenu do 2020, u skladu sa ciljem na nivou EU da se do 2020. udeo obnovljivih izvora energije u potrošnji energije poveća na 20%.

Na osnovu toga **Srbija do 2020. godine treba da poveća udeo obnovljivih izvora energije u finalnoj bruto potrošnji na 27% sa 21,2% u 2009.** Iako to deluje ostvarivo s obzirom da region ima znatan potencijal u obnovljivim izvorima energije, mnogo je prepreka na tom putu.

Decentralizacija proizvodnje i distribucije energije, nastala sve većim korišćenjem lokalnih obnovljivih izvora, s jedne strane, i mogućnosti smanjenja potrošnje energije krajnjih korisnika, s druge strane, radikalno menjaju stav da je briga o energiji ekskluzivni monopol države. Mogućnost da se briga o energiji i njenom efikasnom korišćenju, pored centralnog, prenese i na regionalni i lokalni nivo nije više samo teorijski model nego realna potreba koja ulazi u nezaustavljiv proces. Decentralizacijom upravljanja energijom, u skladu sa opštim procesom decentralizacije vlasti, jedinice lokalne samouprave, pored tradicionalne uloge potrošača energije, dobijaju ulogu proizvođača, kao i ulogu regulatora lokalnog energetske sektora i investitora u tom sektoru.

Pored toga, one dobijaju ovlašćenja da budu motivator za efikasniju lokalnu proizvodnju i korišćenje energije i, u skladu sa tim, i lokalni zaštitnik životne sredine. Pored nadležnosti propisanih Zakonom o energetici i Zakonom o komunalnim delatnostima, u vezi sa radom komunalne energetike i komunalnih preduzeća (rad toplana, javna rasveta, vodosnabdevanje, komunalni otpad itd.) i obezbeđivanja uslova za pouzdano, sigurno i kvalitetno snabdevanje krajnjih korisnika na celoj teritoriji jedinice lokalne samouprave, kao i povećanja energetske kapaciteta i proširenja energetske infrastrukture u skladu sa planiranim razvojem i zahtevima industrije i potrebama stanovništva, Zakonom o efikasnom korišćenju energije lokalne samouprave dobijaju i nove nadležnosti i obaveze.

Ove obaveze se pre svega odnose na opštine sa više od 20.000 stanovnika, jer one postaju obveznici SEM. I mada bi se na prvi pogled moglo učiniti da će status obveznika SEM doneti samo nove obaveze i dodatno otežati i zakomplikovati rad organa lokalnih samouprava, status obveznika imaće upravo suprotno dejstvo. Kao što je u uvodnom delu nagovešteno, energetske sistemi u jedinicama lokalne



samouprave postaju sve složeniji i zahtevaju organizovan pristup upravljanju. Uz nekoliko većih gradova i po neki izuzetak, u većini jedinica lokalne samouprave u Srbiji još uvek ne postoje jasno profilisane osobe ili organi lokalne samouprave koji se bave ovom problematikom.

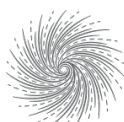


**Srbija** će nesumnjivo morati da radi na razvijanju kvalitetnih mehanizama za energetske efikasnost, s obzirom da nema posebnu instituciju za tu oblast, za razliku od zemalja u okruženju koje imaju i prihode iz ekoloških taksi. U Srbiji su pretpostavke za uređen institucionalni i pravni okvir za efikasno korišćenje energije stvorene tek 2013. godine, usvajanjem dugo očekivanog Zakona o efikasnom korišćenju energije. Krajem 2014. počeo je da funkcioniše i Budžetski fond za unapređenje energetske efikasnosti, ali su njegova sredstva mala. U 2015. godini taj fond raspolaže sa 180 miliona dinara, koji će biti upotrebljeni za projekte javnog sektora, dok bi građani od sledeće godine mogli da očekuju tu podršku. **U Srbiji se, prema navodima stručnjaka iz 2014, prosečno troši oko 150 do 200 kilovatčasova po metru kvadratnom na godišnjem nivou za grejanje, što je znatno više od evropskog proseka (EurActive.rs).**

Izražena potreba za organizovanjem, s jedne strane, i ponuđeno rešenje u vidu SEM, s druge, stoga će predstavljati optimalno rešenje. Zbog toga bi SEM trebalo da umnogome olakša rad lokalnih jedinica u oblasti energetike, a pre svega svojom uniformnošću u pristupu, jasnom podelom nadležnosti i poslova, definisanim načinom funkcionisanja i komunikacije, te pomoći u vidu obuka za tzv. opštinske energetske menadžere.

Uspostavljanje ovog sistema bi pre svega trebalo da da pozitivne ekonomske efekte jer će:

- smanjenje potrošnje energije u javnom sektoru, direktno dovesti do smanjenja troškova za energiju koji se podmiruju iz opštinskog budžeta,
- povećanje korišćenja lokalnih resursa obnovljivih izvora energije i kombinovane proizvodnje toplotne i električne energije, omogućiti dopunske budžetske prihode,
- doći do stvaranja ekonomski održive lokalne energetike, zatim pozitivne socijalne efekte, jer će:
- smanjenje potrošnje energije u javnom, privatnom i komercijalnom sektoru, doprineti oslobađanju dopunskih energetske kapaciteta (tzv. potencijal energetske efikasnosti), što će omogućiti njihovu dostupnost većem broju korisnika,
- sprovođenjem mera energetske efikasnosti u zgradama morati da budu dostignuti propisani kvalitet komunalnih usluga i komfora, što će pozitivno uticati na kvalitet stanovanja, odnosno obavljanja komercijalnih delatnosti, i, konačno,



uspostavljanje ovog sistema bi trebalo da ima i pozitivne ekološke efekte, jer će opšte smanjenje potrošnje energije i povećanje korišćenja doprineti smanjenju emisije CO<sub>2</sub> i ostalih zagađujućih materija.



**U 2013. u Srbiji je udeo obnovljivih izvora u potrošenoj energiji bio 12,3%, što je malo više od proseka za EU koji iznosi 11,8%. Potrošnja energije u 2013. je iznosila 17,37 miliona tona ekvivalenata nafte, od čega 24,5% iz uvoza. U potrošnji 88% iznose fosilna goriva, 12,3% su obnovljivi izvori. Iako je to na nivou proseka EU, Srbija će morati da uloži napore da poveća ovaj udeo, budući da je i EU cilj da se do 2020. udeo poveća na 20%. Najviše se koristi ugalj sa udelom od 52,62%, pa nafta 23,16%, gas 13,2%.**

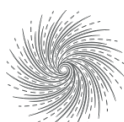
**U 12,3% obnovljivih izvora najveći udeo ima biomasa 54,29%, hidroenergija je 45,29%, geotermalni izvori 0,32%, i biogas 0,11%. Prema podacima Eurostata, u Srbiji je u 2013. potrošeno 1,95 miliona tona ekvivalenata nafte energije iz obnovljivih izvora, od čega 55,7 miliona tona iz biomase.**

Usmeravanje jedinica lokalne samouprave na putu ka ostvarivanju ovih efekata ostvariće se pomoću praćenja ispunjavanja njihovih obaveza kao obveznika SEM.

Ove obaveze su formalno identične obavezama i svih ostalih obveznika i svode se na obaveze da se:

- Realizuje propisani cilj uštede energije (koji propisuje Vlada);
- Imenuje potreban broj energetske menadžera;
- Donesu program i plan energetske efikasnosti;
- Sprovođe mere za efikasno korišćenje energije predviđene programom, odnosno planom energetske efikasnosti;
- Ministarstvu dostavljaju godišnji izveštaji o ostvarivanju cilja, odnosno mera i aktivnosti sadržanih u programu i planu.

Suštinski, sam izgled plana i programa, kao i setovi predloženih mera, pa i sam oblik izveštaja bitno će se razlikovati od plana, programa i izveštaja drugih obveznika SEM. Takođe i sam posao opštinskog energetske menadžera imaće svoje posebnosti, jer će se on pre svega baviti prikupljanjem i praćenjem podataka i izradom baze podataka o snabdevanju energijom i potrošnji energije u objektima javne potrošnje (javne zgrade, javno osvetljenje i JKP), izradom energetske bilansa opštine, identifikacijom mogućnosti za uštedu energije i troš kova, definisanjem liste prioritarnih mera za uštedu energije, pripremom periodičnih izveštaja za donosioc odluka u opštini, pripremom, realizacijom, praćenjem i verifikacijom projekata energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije u sektoru javne potrošnje i identifikacijom izvora za finansiranje projekata energetske efikasnosti.





**Energetska tranzicija u regionu zapadnog Balkana** - Osim pripreme za evropsko tržište i primene ekoloških standarda, pridruživanje EU trebalo bi da usmeri region ka većoj upotrebi obnovljivih izvora energije. Pored koristi za životnu sredinu, to bi trebalo da doprinese smanjenju uvoza energenata i raznovrsnijem izboru izvora energije. **U regionu se u većoj meri jedino koristi hidropotencijal, kao i biomasa.** Osim para za finansiranje takvih projekata, ulaganja otežavaju i postojeći propisi, glomazna birokratija i propusti. Tako u Srbiji nijedna od 293 mini hidroelektrane za koje je Ministarstvo energetike 2013. godine izdalo dozvole do sada nije izgrađena jer su investitori naišli na različite probleme, poput nedostatka vode na lokacijama predviđenim za građenje. **U praksi sve članice Energetske zajednice - Balkan i Ukrajina, oslanjaju se u velikoj meri na fosilna goriva, a prisutan je trend ulaganja u termoelektrane na ugalj.** Gotovo 45% planiranih novih kapaciteta u regionu, kako navodi organizacija Benkvoč CEE, biće na ugalj ili lignit. Prema podacima Svetske banke, **uvoz fosilnih goriva u zemljama zapadnog Balkana 2012. vredeo je 4,1 hiljadu milijardi evra.** Procene te institucije govore da će **potražnja za energijom** u šest zemalja regiona porasti za 70% u naredne dve decenije, a da će **godišnje rasti za 3% u narednih 15 godina.** Na osnovu toga, Albaniji, BiH, Kosovu, Makedoniji, Srbiji i Crnoj Gori biće potrebno da u energetiku ulože 70 milijardi dolara, procene su Svetske banke (EurActive.rs).

Na osnovu iskustva zemalja u kojima je za živeo SEM može se zaključiti da će, pored nespornog značaja svih subjekata SEM, ključnu ulogu za njegovo dobro funkcionisanje imati kvalitetan rad energetskih menadžera. Visok nivo njihovog znanja i dobra obučenost predstavljaju tako osnovni uslov za brzo uspostavljanje i uspešno funkcionisanje SEM.

Uspostavljanje sistema energetskeg menadžmenta u Srbiji će doprineti razvoju lokalnih zajednica i imaće pozitivne efekte na lokalne budžete i stanje životne sredine. Donošenjem dugo očekivanog Zakona o efikasnom korišćenju energije jasno je trasiran put uspostavljanja ovog sistema. Bez obzira na manje probleme koji se mogu očekivati do pune operacionalizacije SEM i potrebu za donošenjem brojnih podzakonskih akata, može se konstatovati da je uspostavljanje SEM na lokalnom nivou, kao i u većem broju evropskih gradova, postao nezaustavljiv proces.



## PRIMER LEENa

Jedinstven koncept za unapređenje energetske efikasnosti, nazvan Mreža za učenje energetske efikasnosti – LEEN, Learning Energy Efficiency Networks je razvijen u Nemačkoj između 2002. i 2014. godine. Tokom proteklih pet godina aktivne komunikacije sa različitim akterima u Srbiji, tim stručnjaka u centru Teslium zaključio je da, ukoliko Vlada želi da ostvari ciljeve definisane u Strategiji energetike Republike Srbije 2015-2025/2030. godina, državi je potrebna integrisana metodologija koja bi obezbeđivala optimalno usklađene međusobne odnose između Vladinih tela, velikih kompanija, malih i srednjih preduzeća, fakulteta i lokalnih samouprava.

Sama metodologija LEEN konkretizuje elemente koji podržavaju kompanije i gradove da pomognu zemlji da postigne izuzetan ekonomski razvoj. Sistem upravljanja LEEN, sa svojim velikim iskustvom i razvojem - više od deset godina u firmama, komunalnim upravama i aktivnostima obuke je jedini procenjen od različitih aktera u Srbiji kao jedinstveni metod dobro prilagođen da im pomogne da uspostave tako nužno potreban balans motivacije, obrazovanja i informisanja između top menadžmenta i zaposlenih, posebno u okviru tehničkih timova. Formalno obrazovanje na univerzitetima u Srbiji i drugim državama Zapadnog Balkana nije dovoljno da se adekvatno pripreme niti inženjeri, niti menadžeri za usvajanje novih savremenih standarda, tehničkih, tehnoloških i know-how ekspertiza, kao što su EUD2012/27/EU o energetske efikasnosti, ISO 50001 standard, ili Zakon o uslugama u energetici EU, EDL-G - energetska revizija EN 16247.

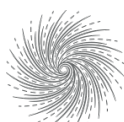
29

Za zemlje kao što su Srbija i druge u regionu Zapadnog Balkana, posle više od dvadeset godina slabog razvoja i uz snažnu zavisnost od politike energetike drugih zemalja, metodologija kao što je LEEN može biti pravi izbor da se poveća zapošljavanje mladih ljudi, kako bi se smanjile ruralne i gradske migracije, da se pojača i obogati osnovni obrazovni sistem i da se stabilizuje ekonomska i energetska zavisnost od stranih zemalja.

## LEEN KONCEPT

Analizama različitih programa za poboljšanje energetske efikasnosti, stručnjaci EICT su otkrili da je LEEN koncept jedinstven i upravo odgovarajući za tri glavne ciljne grupe identifikovane u Republici Srbiji i regionu za unapređenje energetske efikasnosti. To su:

- *Lokalne opštine:* Tokom naredne dve godine, Vlada Srbije planira da uspostavi energetske menadžere u 111 gradova koji imaju više od 20.000 stanovnika, koji će pomoći lokalnim upravama sa definisanjem energetskog bilansa stanja i prikupljanjem podataka,
- *Velika javna i privatna preduzeća:* koja treba da se modernizuju i restrukturiraju u skladu sa standardima i direktivama Evropske Unije,



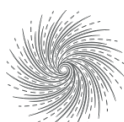
- *Mala i srednja preduzeća*: prepoznati kao glavni pokretač održivog razvoja zemlje.

Danas	Do 2020. godine
Emisija od 5,4 tona CO <sub>2</sub> po glavi stanovnika u gradovima potpisnicima	20% ukupne potrošene energije će se zadovoljavati iz lokalne proizvodnje
Zgrade troše više od ½ ukupne potrošene energije, a transport skoro ¼	44% ukupnog smanjenja emisije CO <sub>2</sub> će biti rezultat promena u zgradama
Smanjenje u vrednosti od 188 miliona tona CO <sub>2</sub> , odnosno 28%	19 MWh po glavi stanovnika ukupne energije koja se potroši u gradovima potpisnicima
133 TWh će se proizvoditi na lokalnom nivou, što će doprineti cilju da se 18% buduće potrebe za energijom zadovoljava iz lokalne proizvodnje	9% ukupne potrošnje energije se zadovoljava iz lokalne proizvodnje

### ***Osnove LEEN koncepta***

Ograničena realizacija profitabilnih potencijala energetske efikasnosti u industriji i uslugama je pune dve decenije bila predmet diskusija vođenih na temu prepreka i tržišnih nedostataka. Ankete i intervjui često pokazuju da je pažnja posvećena investicijama za povećanje energetske efikasnosti u kompanijama vrlo niska ili pod jakim uticajem od strane onih koji su odgovorni za kompaniju ili nadležnih iz sektora proizvodnje. Razlozi za ovako slabu pažnju koja se posvećuje usvojenim rešenjima za energetske efikasnost uglavnom zavise od faktora kao što su veličina firme, njen energetski potencijal, vlasništvo, svest i način vođenja kompanije od strane menadžmenta. Uobičajene prepreke su:

- Nedostatak znanja i tržišnih istraživanja od strane energetskih menadžera, posebno u malim i srednjim preduzećima, ali, takođe, i inženjera konsultanata, arhitekti, montažera, bankara;
- U cilju prevazilaženja nedostatka znanja, visoki troškovi putovanja energetskog menadžera sa jednog mesta na drugo (odeljenje istraživačkih aktivnosti, pripreme tendera, procesa donošenja odluka, instalacije, te veliki troškovi profesionalnih obuka svih učesnika);
- Nedostatak sopstvenog kapitala, strah od kreditiranja zarad ulaganja i oslanjanje na kompetentnost kompanija sa kojima se ima ugovor jer se, uopšteno, investicije u energetske efikasnost ne smatraju strateškom investicijom;
- Proizvođači ili veleprodaje tehnologija često slede sopstvene interese, koji su u suprotnosti sa svim potencijalnim inovacijama za efikasna rešenja;
- 80% kompanija koristi samo mere rizika (period povrata), ali ne i pokazatelje profitabilnosti (npr. interna kamatna stopa, neto sadašnja vrednost) za svoje odluke.



Složenost prepreka i slabo korišćeni faktori podrške za rešenja energetske efikasnosti u kompanijama traže gomilu instrumenata politike, koja su retko poznata i razmatrana od strane kreatora politike u administraciji ili menadžmenta u industrijskim udruženjima ili kompanijama. Međutim, švajcarski inženjer - konsultant, Tomas Burki, "izumeo" je jedinstvenu aktivnost koja je okupljala osam kompanija iz Ciriha: Energetski Model Ciriha 1987. Nakon energetske revizije svakog učesnika, energetski menadžeri kompanija sastajali su se četiri puta godišnje da razmene svoja iskustva o kompanijskim ulaganjima u energetske efikasnost i organizacionim merama na strukturiran način - jedna tema, dobro pripremljena, eventualno sa jednom prezentacijom spoljnog eksperta, dok je susrete vodio profesionalni moderator - inženjer. Rad svake kompanije se pratio najmanje jednom godišnje. Rezultati ove prve mreže energetske efikasnosti bili su toliko uverljivi da je Federalni zavod za energetiku Vlade Švajcarske finansirao ovu novu ideju u nekoliko pilot mreža kao energetski model Švajcarske za industriju i sektor usluga. Postignuta je prosečna godišnja ušteda energije od 165.000 CHF po kompaniji. Potvrđeni su pozitivni rezultati o ubrzanju napretka u energetske efikasnosti u kompanijama - učesnicama u tim mrežama.



#### **Promocija mreža za energetske efikasnost za opštine**

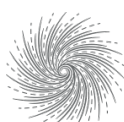
U skladu sa postavljenim ciljem Vlade Nemačke – da se unapredi energetska efikasnost i zakonskim okvirom, sva javna i komunalna preduzeća, su u obavezi da sprovode energetske revizije. Jedan od načina za promociju mreža za energetske efikasnost je i uspostavljanje mreža lokalnih samouprava, kojima se profesionalno upravlja i koje zajednički sprovode višegodišnje planove za unapređenje energetske efikasnosti. Opštine se zajednički prijavljuju za finansiranje u okviru programa Vlade, a zatim zajedničkim radom, uz pomoć eksperata, uspostavljaju mreže, identifikuju potencijalne mere za smanjenje potrošnje energije i određuju ciljeve za uštedu. Pored stručnjaka za energetske efikasnost iz LEEN GmbH, u rad mreže su uključeni i moderator, što omogućava da proces teče efikasno i da se razmena iskustava i znanja odvija na profesionalan način. Više o tome na sajtu:

([http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energieeffizienz\\_netzwerke\\_kommunen](http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energieeffizienz_netzwerke_kommunen))

Direktiva kojom je nemačko ministarstvo uredilo ovu oblast se može pogledati na linku:

[http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energieeffizienz\\_netzwerke\\_kommunen/rechtsgrundlagen/rl\\_energieeffizienz\\_netzwerken\\_von\\_kommunen.pdf](http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energieeffizienz_netzwerke_kommunen/rechtsgrundlagen/rl_energieeffizienz_netzwerken_von_kommunen.pdf)

Koncept LEEN je zasnovan na švajcarskom Swiss Energy Modelu. Međutim, nemačka mreža je od početka dodala dva elementa koji su različiti u odnosu na švajcarski koncept i to:

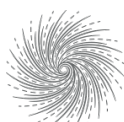




- Profesionalni moderator priprema i prilagođava redovne sastanke i piše teze, nije tehnički pristrasan kao što bi mogao biti inženjer, ali je specijalizovan da smiri ekstrovertne (glasne) učesnike i inicira učešće introvertnih (mirnih, tihih) učesnika da podele svoja iskustva sa prisutnima. Moderator takođe može da prilagođava-vodi godišnje sastanke kada se analiziraju izveštaji sa menadžmentom kompanija.
- Srednjoročni cilj mreže za efikasnost napretka i smanjenja emisije CO2 je predstavljen za unutrašnje korišćenje, za generisanje timskog duha i takmičarske atmosfere između energetske menadžera, kao i za javnu upotrebu, za promociju kompanija učesnica kada se radi o klimatskim promenama i novim izvorima efikasnosti.

Glavne komponente koje su u osnovi teoretskog koncepta za lokalne mreže, mogu se sažeti na sledeći način:

- Euristički pristup inovacionih sistema, shodno primeni stečenog znanja, se koristi da pokaže mreže aktera koji su uključeni u sprovođenje ove inovacije. Investicija u nove energetske efikasne tehnologije ne ostvaruje se zbog odluka rukovodstva kompanije, nego je rezultat složene saradnje mnogih aktera koji mogu imati različite uticaje na donošenje odluka u određenom slučaju: konsultanti, dobavljači opreme, monter, arhitekta, spoljno osoblje za održavanje, glavni revizor energetske snabdevanja ili partnerska banka, investicione odluke konkurencije ili rukovodstva u regionu.
- Jedan element koncepta prati dinamiku proizvodnog, odnosno investicionog ciklusa, primenjujući ih u dve dimenzije: 1) nove, pouzdane i efikasne tehnologije upravo predstavljene na tržištu prezentuju se na inicijativu iskusnog inženjera, i 2) promene na nivou proizvodnje i kvalitetu proizvoda na samoj proizvodnoj lokaciji uzrokovane investicijama u efikasnost, analiziraju se u cilju identifikacije rizika i višestrukih prednosti koje su često zanemarene u investicionim razmatranjima za unapređenje energetske efikasnosti.
- Koncept takođe razmatra aspekte inovativnog istraživanja, tj. koncept prvih pokretača, sledbenika, i kasnijih primena sa kompetencijama i motivacijom kompanija i njihovog rukovodstva, kao i veličine njihovih kompanija i njihovog potencijala da uključe stručnjake u oblast efikasnog korišćenja energije, kako zaposlenog osoblja, tako i spoljnih saradnika.
- Konačno, koncept takođe integriše pristupe društvene i individualne psihologije: društvene dinamike - kao što su međusobna afirmacija i priznanje u okviru kompanije i između energetske menadžera nekoliko preduzeća ili uprava; socijalne kohezije, odgovornosti i sankcija onda kada je zajednički cilj dogovoren, niska konkurencija u povezanim krugovima, kao i individualno ponašanje - kao što su profesionalna motivacija, motivacija eksperata da dele svoje znanje sa kolegama koji rade u malim i srednjim preduzećima ili motivacija menadžmenta u pogledu postizanja adekvatnog prihvatanja kompanije na svojoj proizvodnoj lokaciji.



Poseban oblik mreže energetske efikasnosti, nazvan **Mreža za učenje energetske efikasnosti – LEEN, Learning Energy Efficiency Networks** je razvijen u Nemačkoj između 2002. i 2014. godine.

Sistem upravljanja LEEN sada ima više od 100 korisnih elemenata da podrži mrežnog operatera, inženjera-konsultanta i moderatora, ali i inicijatore i multiplikatore poput trgovinskih udruženja, privrednih komora ili ljudi koji se bave poslovnim razvojem.

U proseku, napredak u efikasnosti udvostručen je u odnosu na prosek ne-učesnika ogranka i rezultira povećanjem efikasnosti od 2,1% godišnje. Prosečna ušteda po učesniku (sa godišnjim troškovima energije od oko 2 miliona evra) je bila 180.000 €, a uključujući investicije od skoro 600.000 evra tokom perioda od četiri godine.

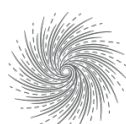
S obzirom na impresivan uspeh LEEN mreža u industrijskom sektoru, 2014. godine Savezna Vlada Nemačke je odlučila da osnuje **šemu finansiranja za energetske efikasnost mreže za gradove i okruge između 20.000 i 200.000 stanovnika (BAFA 2014).**

Koncept za ovu ciljnu grupu je zasnovan na LEEN sistemu upravljanja za kompanije i bio je prilagođen situaciji državnih organa i više fokusiran na tehničke teme. Uslovi finansiranja tražili su od kandidata da poštuju pravila komunalnih mreža energetske efikasnosti.

Predlog šema je neočekivano brzo prihvaćen: do kraja avgusta 2015, više od 35 komunalnih mreža se stvara da uveri potrebnih osam zajednica ili gradove da formiraju mrežu za energetske efikasnost. **Pet mreža već radi i još pet mreža je počelo u septembru ove godine.**

U skladu sa svim iznesenim, uspostavljanje sistema energetske menadžmenta u Srbiji će doprineti razvoju lokalnih zajednica i imaće pozitivne efekte na lokalne budžete i stanje životne sredine. Donošenjem dugo očekivanog Zakona o efikasnom korišćenju energije jasno je trasiran put uspostavljanja ovog sistema. **Ključnu ulogu** za njegovo dobro funkcionisanje imaće kvalitetan rada energetskih menadžera, zbog čega je važno punu pažnju posvetiti njihovoj obuci.

Bez obzira na manje probleme koji se mogu očekivati do pune operacionalizacije SEM i potrebu za donošenjem brojnih podzakonskih akata, može se konstatovati da je uspostavljanje SEM na lokalnom nivou, kao i u većem broju evropskih gradova, postao nezaustavljiv proces. LEEN koncept je svakako jedan od puteva da se pomenuti sistem nadogradi pravim znanjem i iskustvom.





**Projekat D-A-CH** je jedinstven projekat koji je obuhvatio tri grada iz tri države Evrope, koji žele da postanu energetske efikasne gradove. To su: Karlsruhe iz Nemačke (D), Salzburg iz Austrije (A) i Wintertur iz Švajcarske (CH).

Cilj projekta je zajedničko povezivanje gradova kako bi njihove lokalne samouprave, javna i privatna preduzeća, organizacije civilnog društva i fakulteti, međusobno učili i razmenjivali iskustva u primenjenim rešenjima iz oblasti energetske efikasnosti.

Koncept je tzv. *ubrzano učenje kroz iskustva drugih*.

U prvoj fazi koncepta, od septembra 2013. godine do februara 2015. godine, pokrenuta je faza implementacije planiranih programa, koja je obuhvatila većinom izradu novih rešenja za postojeće probleme, odnosno definisane izazove.

Druga faza, koja je u toku, podrazumeva konkretne investicije i organizaciju sprovođenja predloženih rešenja.

Više o samom programu možete pogledati na:

<http://www.dach-energieeffiziente-stadt.eu/d-a-ch/projekt.php>



## EURACTIV.RS

Suočene sa velikim izazovima, zemlje regiona neminovno moraju da se okrenu i merama za štednju energije koje bi mogle da donesu uštede na nivou regiona od 3,4 milijardi dolara, procene su Svetske banke.

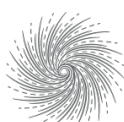
**Zemlje regiona, međutim, u velikoj meri zaostaju na planu energetske efikasnosti za EU.**

Zgrade su stare i građene bez izolacije zbog čega su gubici energije veliki. Pritom, ni vlasti ni stanovništvo nemaju dovoljno para za adaptaciju objekata, a u Srbiji nema ni ekonomskog motiva za štednju energije, s obzirom da je cena struje niska i da nema sistema naplate grejanja po potrošnji.

Ipak, članice Energetske zajednice imaju obavezu da ostvare uštede od 9% od prosečne finalne potrošnje energije za petogodišnji period, u devetoj godini primene Direktive o energetske efikasnosti kod krajnjih korisnika i energetske uslugama, odnosno do 2018. godine.

Članice Energetske zajednice obavezne su da pripreme dvogodišnje akcione planove za energetske efikasnost, a prvim takvim planom za Srbiju bilo je predviđeno da se u periodu 2010-2012. ostvari ušteda od 1,5% finalne domaće potrošnje iz 2008, odnosno 0,1254 miliona tona ekvivalenta nafte (Mtoe).

Drugim akcionim planom, predviđene su uštede od oko 3,5% za period 2013-2015, dok se najveće uštede očekuju u periodu 2016-2018. godine, kada vlasti očekuju pun efekat Zakona o efikasnom korišćenju energije.



## MEĐUNARODNI PROGRAMI ZA KOJE TREBA DA ZNATE

Sa željom da ukažemo na najbolje programske aktivnosti koje podržavaju definisanje Energetski efikasnih gradova širom sveta, izvršili smo analizu postojećih programa. Obratite pažnju na elemente konkurisanja i vidite na koji način vaš grad može biti direktan ili indirektan korisnik sredstava iz ovih programa.



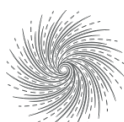
Program za podršku energetsom sektoru (ESMAP) je globalni program koji pruža znanje i tehničku podršku, a kojim upravlja Svetska banka. Program obezbeđuje analitičke i savetodavne usluge zemljama na niskom ili srednjem stepenu razvoja kako bi se unapredio njihov know-how i institucionalni kapacitet za dostizanje održivih energetskih rešenja za smanjenje siromaštva i ekonomski rast. ESMAP je sastavni deo programa Svetske banke *Energy and Extractives Global Practice* i u svakom trenutku podržava preko 100 inicijativa u zemljama širom sveta.

Usluge ESMAP-a za zemlje korisnice se mogu grupisati u dve kategorije: 1) Tehnička podrška savetovanje za politike, i 2) Proizvodnja i razmena znanja. Ovo uključuje aktivnosti na nivou zemlje koje se odnose na specifične energetske izazove sa kojima se suočava data zemlja. Ove usluge su razvijene kako bi podržale reforme i razvoj politika. ESMAP podržava razvoj globalnih „javnih dobara“: izveštaja, alata za podršku odlučivanju i on-line izvora znanja koji su namenjeni donosiocima odluka, tehničkim ekspertima i timovima WBG i partnerskih agencija.

Ciljevi i oblasti - FY2014 je prva godina trogodišnjeg biznis plana koji je usvojio ESMAP i označava kulminaciju tranzicije ESMAP-a kao odgovor na rastuće potrebe klijenata. Tokom prethodnih godina, ESMAP je uložio resurse u globalne inicijative koje se bave pitanjima od interesa za veliki broj klijenata, kao što su reforma sistema subvencija za energiju i energetska efikasnost u gradovima. Rad ESMAP-a je trenutno podeljen u četiri glavne oblasti: Čista Energija, Pristup Energiji, Energetski Efikasni Gradovi, Procene i Strategije za Energiju.

### Inovativne odlike programa Energetski efikasnih gradova:

- Klijenti su gradonačelnici i tela gradova
- Pokreće ga potražnja, odgovara direktno na potrebe grada
- Potpuno integrisan, multi-sektorski program kojim se centralizovano upravlja
- Promoviše inovacije uz fokusiranje na rezultate
- Neguje globalna partnerstva



TRACE, Alat za brzu procenu energije grada = Gradovi brzo identifikuju sektore koji nisu dovoljno produktivni, procene poboljšanja i potencijal za uštedu i postavljaju prioritetne sektore i aktivnosti za intervencije energetske efikasnosti.

- *Inicijativa za transformaciju energetske efikasnosti grada* = Podržava prelazak gradova na rast zasnovan na niskom korišćenju ugljenika, kroz korišćenje okvira za energetske efikasnosti za svaki grad i pipeline-a projekata energetske efikasnosti koji su spremni za investicije.
- *Baza podataka studija slučajeva energetske efikasnosti* = U ovoj bazi se nalaze studije slučajeva energetske efikasnosti u gradskim područjima u svim sektorima: transportu, građevinarstvu, osvetljavanju, vodi, čvrstom otpadu, grejanju/struji – u zemljama u razvoju i razvijenim zemljama.

<http://www.esmap.org/>

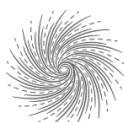


Republika Srbija nije članica Međunarodne Agencije za energetiku, ali je važno da znate da je za razvoj energetske efikasnosti najviše učinjeno upravo kroz programe IEA, odnosno njenih članica. Tim povodom, skrenuli bi smo vam pažnju na najvažnije zaključke i programe koje možete uzeti u obzir kada budete definisali planove za realizaciju vašeg grada kao Energetski efikasnog grada.

36

Povećanje energetske efikasnosti je najbrži i najjeftiniji način suočavanja sa izazovima energetske bezbednosti, životne sredine i privrede. Kako bi pomogla svojim zemljama članicama da postignu benefit energetske efikasnosti u svojim privredama, IEA je razvila set od **25 politika energetske efikasnosti za sedam prioritarnih oblasti**: Međusektorska, Građevinarstvo, Uređaji i oprema, Osvetljenje, Transport, Industrija, Energetska postrojenja. Svih 25 Preporuka je dobilo podršku političkih i interesnih grupa sa najvišeg nivoa, što je rezultiralo povećanom primenom. Ažurirane Preporuke pokrivaju snažan portfolio politika koje zemlje članice i one koje to nisu, treba da razmotre u kontekstu njihovih energetske privreda. Ovaj portfolio uključuje politike za isplativ način povećanja energetske efikasnosti uspostavljanjem tržišnih signala zarad motivisanja efikasne akcije, ubranog uvođenja novih tehnologija, kao i jačanje i sprovođenje MEPS - *Minimum Energy Performance Standards* - standarda za uređaje, osvetljenja, opremu i izgradnju energetske pravilnika. IEA procenjuje da ako se primeni na globalnom nivou, bez odlaganja, predložene akcije bi mogle uštedeti oko 7.6 gigatona (GT) CO<sub>2</sub> / godišnje do 2030. godine - skoro 1,5 puta trenutne godišnje emisije CO<sub>2</sub> u SAD. U 2010. godini, ovo se odnosilo na uštede energije koje su bile veće od 82 EJ/godišnje do 2030. godine, ili 17% od trenutne svetske potrošnje energije na godišnjem nivou.

<http://www.iea.org/>





## Covenant of Mayors

Committed to local sustainable energy

The Covenant of Mayors (Sporazum gradonačelnika) je ambiciozna evropska inicijativa pokrenuta 2008. godine koja uključuje lokalne i regionalne vlasti koje se dobrovoljno obavezuju povećati energetska efikasnost i korišćenje obnovljivih izvora energije na svojim područjima. Svojom obavezom, potpisnici Sporazuma planiraju realizovati i premašiti cilj Evropske unije o smanjenju emisija CO<sub>2</sub> za 20% do 2020. Do sada ga je potpisalo 6,548 gradonačelnika, te obuhvata područje površine od ukupno 210,856,906 stanovnika.

Takodje, postoji i Sporazum gradonačelnika – proces održivog razvoja glavnih gradova Jugoistočne Evrope, čiji su članovi Zagreb, Sarajevo, Podgorica, Skoplje, Tirana i Frajburg im Brajsgau, kao grad – uzor, uspostavljen 2009. godine. Ti gradovi su preuzeli obavezu da dostignu ciljeve koje je postavila Evropska unija do 2020. godine – smanjenje emisija CO<sub>2</sub> za najmanje 20% sprovođenjem akcionih planova održive energije u oblastima delovanja u okviru nadležnosti gradova. Glavni gradovi su posvećeni razmenjivanju iskustava i znanja u ovoj oblasti sa glavnim gradovima i drugim teritorijalnim jedinicama Jugoistočne Evrope i šire. Februara 2015. godine sporazum je imao 66 potpisnica, sa 4,2 miliona stanovnika, što čini 30% ukupnog broja stanovnika pomenutih 5 zemalja (Covenant of Mayors.eu). Na njihovom sajtu možete pronaći veliki broj inicijativa i primera kako da unapredite svoj grad.

<http://www.coventiondesmaires.eu/>



### **Analizirani sektori i podsektori potrošnje energije po opštini u okviru programa**

#### **Transport:**

Vozila u vlasništvu grada

Javni prevoz u gradu

Privatna i komercijalna vozila

#### **Zgrade:**

Zgrade u vlasništvu grada

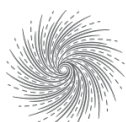
Komercijalne zgrade

Zgrade za stanovanje

#### **Javna rasveta:**

Mreža električnog osvetljenja

Mreža javnog osvetljenja na gas





## VAŽNI DATUMI

*2004:* Usvojen Zakon o energetici kojim su stvorene osnove za liberalizaciju tržišta i približavanje propisima EU, a novi zakoni usvajani su u julu 2011. i decembru 2014.

*Decembar 2004:* Stupio je na snagu Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu koji se odnosi na sva nova postrojenja koja su planirana. Podzakonski akti usvojeni su u 2005, a 2009. je zakonskim izmenama skraćeno trajanje postupka.

*25. oktobra 2005.* Potpisan ugovor o energetske zajednici za jugoistočnu Evropu kojim je definisano jedinstveno tržište struje i gasa za Srbiju, Crnu Goru, Hrvatsku, Bosnu i Hercegovinu, Makedoniju, Bugarsku, Rumuniju, Albaniju i Kosovo pod rezolucijom 1244 Ujedinjenih nacija.

*26. januar 2009.* Srbija postaje članica i osnivač Međunarodne agencije za obnovljivu energiju (IRENA), prve međunarodne organizacije koja se bavi isključivo obnovljivom energiju i čiji se cilj da podstakne upotrebu tih izvora energije u svetu.

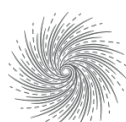
*15. mart 2013:* Usvojen je dugo očekivani Zakon o efikasnom korišćenju energije kojim je stvorena osnova da se energija naplaćuje po utrošku i da se uspostavi budžetski fond za energetske efikasnost

*28. avgust 2014:* Prva konferencija o Zapadnom Balkanu u okviru Berlinskog procesa

*1. januar 2015:* Završetak otvaranja tržišta struje - domaćinstva i mali potrošači mogu da traže snabdevača na tržištu ali imaju mogućnost i da ih snabdeva javni, odnosno garantovani snabdevač.

*11. jun 2015:* Srbija je predstavila nacionalne ciljeve za smanjenje emisija ugljen-dioksida - da do 2030. za 9,8% smanji emisije u odnosu na referentnu 1990. godinu.

*2. jul 2015:* Ministarski sastanak Energetske zajednice u Beču na kojem je u okviru priprema za sastanak Berlinskog procesa u avgustu usvojena zajednička izjava o principima za dalje povezivanje i liberalizaciju tržišta.



## PRIMERI DOBRE PRAKSE

Sa željom da motivišemo gradove u Srbiji i regionu da se u selekciji za prestižnu evropsku nagradu European Green Capital Award narednih godina nadje što više njih, u ovom delu praktikuma ukazujemo na primere dobre prakse drugih gradova širom Evrope. Svi ovi primeri pokazali su da pravilno izvršena dijagnostika stanja na terenu, odnosno u jednoj lokalnoj samoupravi, mudro pozicionirana na optimalnim osnovama modela energetske efikasnosti grada itekako može biti privlačna investitorima, odnosno prava receptura dugoročno održivog koncepta, a zatim i sistema razvoja jednog grada.

Želimo da i vi sutra krenete njihovim stopama, te se ugledate na najbolje. Svrha ovog poglavlja je da vas ohrabrimo da i vi krenete putem promena. Dobro obratite pažnju na jedinstven koncept dijagnostike stanja koji obuhvata ne samo stanje u lokalnoj samoupravi i na terenu, već važne motivacione i sociološko-društvene elemente analize. Jedino putem integralnog pristupa kako dijagnostici, tako i strategiji razvoja svoga grada, bićete u mogućnosti da kreirate percepciju grada u kome se želi živeti.

**Pojmovnik** koji je korišten u predavljanju primera dobre prakse odnosi se na sledeće termine i njihova značenja:

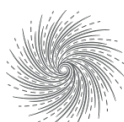
**Energetska efikasnost** znači promenu u konkretnom korišćenju energije koja rezultira u neto koristi po jedinici utrošene energije

**Lokalna samouprava** se odnosi na bilo koji organ koji pruža niz osnovnih usluga lokalnom stanovništvu u urbanom okruženju

**Program** se odnosi na određenu meru ili politiku energetske efikasnosti koju sprovodi lokalna samouprava

**Case Study – Studija slučaja** se odnosi na određeni program koji se predlaže za procenu/analizu

**Primer Dobre prakse** - Najbolja praksa se određuje primenom kriterijuma razvijenih u ovom izveštaju





## MERTON, London, Engleska

Stanovništvo: 200.000 stanovnika

Obrazloženje za izbor: uspešna inovativna politika

## Opis

Varoš Merton na jugozapadu Londona je jedna od 33 londonske varoši (samoupravna podoblast grada). Postaje vodeća opština u UK nakon postavljanja ciljeva za smanjenje emisije CO2 za 15% do 2015.

Nakon detaljnih analiza koraka koji trebaju biti preduzeti za ostvarenje tog cilja, razvili su politike koje će pružiti najviše smanjenje emisije i to u najkraćem roku za najmanje novca. Takođe se osiguravši da su politike u vezi sa aktivnostima nad kojima savet ima direktnu kontrolu. Pod ovim se misli na izradu objekata, urbanizam, upotrebu energije i pitanje otpada na lokalnu, ali ne uključujući transportne politike koje teže da uključe nacionalne i regionalne politike. Kao rezultat, varoš je postala poznata kao « Mertonski zakon » koji je prvi razvijen i sproveden.

40

## Dijagnostika i potencijali:

Cilj	Štap	Šargarepa								Uputstvo	Opštinske aktivnosti			Uzor		
		Standard ii obaveze	Kapitalni grantovi i rabat	Operativni grantovi	Investiranje	Laki zajmovi i garancije	Poreske olakšice	Smanjenje poreza/izuzeće	Informisanje / promovisanje		Obuka	Javna nabavka / kupovina	Investiranje	Komunalne usluge	Demonstracija upotrebe zemljišta	Volonterski ugovori
Opšti cilj	Specifični ciljevi sektora															
X	X	X	X	X						X						



## Tehnologije obnovljivih izvora

Kao rezultat Mertonskog zakona, graditelji zgrada su investirali u tehnologije kao što su male vetroturbine, solarni PV paneli, toplotne pumpe, kombinovani sistemi grejanja i hlađenja i sistemi grejanja na biomasu, sistemi za solarno zagrevanje sanitarne vode. **Bilo kakve dodatne troškove nisu morali da snose poreski obveznici već graditelji.**

## Električna energija

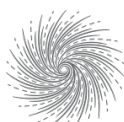
- Kraljevski koledž u Vimblدونu, instalirao je vetrogenerator 5m visok, prečnika 3m, proizvođača « Quiet Revolution » postavljene na jarbolu susedne trospratnice , površine 660 m<sup>2</sup>, odeljka naučnog departmana.
- Zakrivljeni krov nove samoskladišne zgrade čiji je vlasnik kompanija « Big Yellow », ima instalirane solarne fotonaponske (PV) panele.
- Kompleks od 350 apartmana koji je izgrađen od strane Fairview Homes u Krojdonu na krovu ima postavljenu kombinaciju solarnih crepova koji su integrisani u sam krov, proizvode električnu energiju dobijenu iz PV ćelija i zagrevaju sanitarnu toplu vodu pomoću solarne energije.

## Grejanje i hlađenje

- Lanac prodavnica artikala uradi sam i opreme za baštovanstvo B&Q, su instalirali u novoj radnji u objektu od tri sprata i 10.000 m<sup>2</sup> u Novom Maldenu, solarni sistem za zagrevanje tople vode i toplotnu pumpu za podno grejanje.
- Graditelji bloka apartmana i kancelarija na 6000 m<sup>2</sup> instalirali su solarne PV panele na krovu. Zajedno, godišnje utiču na smanjenje od 20 t CO<sub>2</sub>.
- Lidl supermarket na 3000 m<sup>2</sup> ima horizontalno postavljene cevi za sistem toplotne pumpe koji se nalazi ispod parkinga.

## Inovativne politike i replikativni potencijal

Od juna 2008. **britanska Vlada očekuje od svih nadležnih** da sastave politike slične mertonskom zakonu. Ministar za stanovanje i planiranje je pisao svim šefovima kancelarija za planiranje, kako bi ih požurio sa usvajanjem politika i kako bi naglasio uspešan rad opštine Merton. **Naglašeno je u pismu da je od ključnog značaja za sve nadležne da prate ovaj primer**, što su mnogi i učinili. Monitoring svake zgrade radi provere da li su postavljeni ciljevi emisije postognuti od strane korisnika, originalno je bio zasnovan na periodičnom čitanju merača unutar zgrade. **Otprilike, polovina nadležnih u UK je usvojilo mertonski zakon u istoj ili sličnoj formi.**



## STUDIJA SLUČAJA 2

**FREIBURG IM BREISGAU**, Baden-Virtemberg, Nemačka

**Stanovništvo:** 220.000, sa oko 6000 stanovnika koji žive u predgrađu Vauban

**Obrazloženje za izbor:** grad sa praktičnom vizijom za obnovljivom energijom, koja je podržana od strane građana

### Opis

Politika Frajburga cilja ka održivosti još od 1970-ih kada su držani protesti protiv izgradnje nuklearne elektrane blizu grada. Godine 1986. opštinski savet Frajburga je usvojio „Koncept o lokalnu snabdevanju energijom“ sa ciljevima unapređene energetske efikasnosti, efektivne generacije i veće upotrebe OIE. Deceniju kasnije, pod „Konceptom za zaštitu kod klimatskih promena“ grad je rešio da smanji emisiju CO2 za 25% od 1992. do 2010. Od onda, grad je postao međunarodno prepoznatljiv zbog njegovog pristupa životnoj sredini, i među drugim nagradama, bio je finalista nagrade „Green Capital Award“ za 2009.

Fokus na obnovljivu energiju je privukao preduzeća koja se bave solarnom energijom, istraživački instituti kao i Evropska kancelarija ICLEI i glavna kancelarija Međunarodnog udruženja solarne energije (ISES) u gradu.

42

Cilj	Štap		Šargarepa						Uputstvo		Opštinske aktivnosti			Uzor			
	Urbanizam	Pravila o izgradnji	Porezi	Standard ili obaveze	Kapitalni grantovi i rabat	Operativni grantovi	Investiranje	Laki zajmovi i garancije	Poreske olakšice	Smanjenje poreza/izuzeće	Informisanje / promovisanje	Obuka	Javna nabavka / kupovina	Investiranje	Komunalne usluge	Demonstracija upotrebe zemljišta	Volonterski ugovori
Opšti cilj	X	X		X	X					X	X	X	X	X	X	X	X
Specifični ciljevi sektora	X	X		X	X					X	X	X	X	X	X	X	X

Godišnje se održava **veliki sajam solarne energije**, pored drugih događaja posvećenih energetici tu je i „Local Renewables Freiburg 2009“ koji je organizovan zajednički od strane FWTM Uprave i Marketinga grada Frajburga i



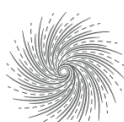
ICLEI. Mnogi posetioci dolaze u Frajburg posebno da bi videli sprovedene projekte obnovljivih izvora energije i da bi učili iz lokalnih iskustava. Postavljen je cilj da do 2010. godine 10% električne energije dolazi iz OIE, od čega se očekuje da dve trećine dođu iz kogenerativnih toplana na bioenergiju, a ostatak na energiju vetra i solarnu energiju. S tim da je u 2008. udeo iznosio samo 4%, cilj će biti verovatno kasnije dostignut, ali neke toplane na biogas su u planu što bi trebalo da doprinese bržem postizanju cilja.

Naselje Schlierberg u pregradu Vauban, 3 km južno od centra grada je glavna turistička atrakcija, sa svojim kućama bez električne energije i drugim energetski efikasnim zgradama, koje koriste toplotu iz postrojenja na pelet za kogeneraciju i sa puno solarnih PV instalacija. Ovu nekadašnju francusku vojnu bazu grad je otkupio ranih 1990. godina i tada preuzeo odgovornost za planiranje i razvoj. Generalni plan bio je da se oblast razvije tako da u saradnji sa građanima ispuni ekološke, ekonomske i kulturne zahteve.

Energetske politike između gradske administracije, konzervativnije oblasti Baden Virtemberg, Badenova i kompanije korporativne energije, EnBW koja posluje u regionu, sprečavaju gradsku Skupštinu da napreduju u agendi održivosti brzinom kojom bi želeli.

#### **Tehnologije obnovljive energije:** Električna energija i CHP

Trenutno se godišnje generiše 40GWh obnovljive električne energije. Sa 1800 sunčanih sati tokom godine, solarni izvori u ovom gradu su među najboljima u Nemačkoj. Ubrzano prihvatanje solarnog PV podržano je od strane nacionalnog feed-in-tarrif zakona, i pod Aktom obnovljive energije struja se prodaje mreži. Otprilike 60 lokalnih zgrada imaju značajne solarne PV sisteme integrisane u svoj dizajn. Među njima je i sistem od 100kW, instaliran na krovu Badenova fudbalskog stadiona 1995. godine, a koji je od tada produžen na 290kW; 690kW na krovu Trade Fair Centra; 365kW iznad tunela brze železnice; 240 PV panela na 19-spratnoj fasadi železničke stanice; takođe i različiti PV paneli instalirani na Gradskoj skupštini, Istraživačkom institutu za solarne energetske panele Fraunhofer; polovina od 70 škola, nekoliko crkvi, nove fabrike, privatne kuće, supermarketi i garaže na više spratova. Do 2009. godine više od 12MW PV kapaciteta je ukupno instalirano i proizvodi oko 10GWh električne energije godišnje. Međutim, ovo je i dalje tek nešto više od 1,1% ukupne struje za kojom grad ima potrebu.



Vauban postrojenje za kogeneraciju na biomasu koje koristi pelat iz obližnje šume i industrija za preradu drveta ima 345kW kapacitet i proizvodi oko 1,5% ukupne struje za kojom grad ima potrebu.

Deponija gasa takođe proizvodi CHP, sa ukupnom proizvodnjom struje iz biomase iznosi otprilike 16,6 GWh godišnje, odnosno 2% ukupne potrebne energije.

Fraiburški prikupljeni otpad bio je nošen na gradsku deponiju pre 2005. godine. Od tada, otpad koji ne može da se reciklira, spaljuje se u termalnom postrojenju u Industrijskom parku Braizgau, 20 km južno od Fraiburga. Ovo postrojenje snabdeva električnom energijom 25 000 domaćinstava, a planirana je i upotreba viška toplote.

Male hidro elektrane u lokalnim rekama, potocima i kanalima generišu oko 1,9 GWh godišnje.

Unapređeni izvori geotermalnog projekta blizu Fraiburga, evaluirani su sa ciljem da se proizvode 4 do 10 MW električne energije i 23 do 40 MW toplote.

**Grejanje i hlađenje**

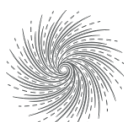
Oko 15 000 m<sup>2</sup> solarnih termalnih kolektora instalirano je na brojnim zgradama unutar grada. Ovo uključuje i kafeteriju Univerzitetske bolnice sa kolektorom od 270 m<sup>2</sup> koji proizvodi toplu vodu za upotrebu u kuhinji i mašini za sudove.

Heliotrop, rotirajuća solarna kuća koja prati kretanje sunca je autorski dizajn zgrade lokalnog arhitekta Rolfa Diša.

Reverzibilna toplotna pumpa sa osnovnim izvorom instalirana je od strane farmateutske kompanije Pfizer u njihovom fraiburškom postrojenju da proizvodi mehaničko grejanje, mehaničko hlađenje ili prirodno hlađenje za zgradu gde su njihove kancelarije

## **Transport**

Gradski tramvaji kreću se na struju, od čega čak 80% proizvode lokalne hidro elektrane, a ostatak dobijaju od drugih obnovljivih izvora. Dobri periodi kruženja i olakšan pristup električnim tramvajima i autobusima za veći deo gradske populacije omogućilo je da 35% rezidenata izabere da živi bez kola. U Vaubanu, život bez automobila je snažno podržan sa olakšanim pristupom broju od 35 vozila koje građani dele i iznajmljuju kada su im potrebna, jednostavno ih rezervišući putem interneta. Rezidenti su ohrabreni da parkiraju svoj auto u jednu od dve višespratne garaže koje su nedaleko od naselja, a za koju plaćaju određenu godišnju nadoknadu.

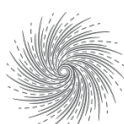


## Šargarepa

Regionalna kompanija za snabdevanje električnom energijom Badenova, sa Freiburg gradom kao pridruženim vlasnikom, nudi investicioni rabat od 300 EUR za sve mušterije koje žele da instaliraju PV sistem. Dodatno, nacionalna feed-in-tariff je takođe podsticajna. Dodatni budžet od 2 miliona EUR je dogovoren za renoviranje gradskih starih i istorijskih zgrada, uključujući nenametljive, strateške instalacije 180 solarnih PV panela na popločani krov stare Gradske opštine. Gradsko društvo zidara pruža kredite, ne samo za izolaciju postojećih zgrada, već i za rešenja za efikasno snabevanje energijom u novim zgradama. Grad je omogućio subvencije od ukupno 450 000 EUR godišnje od 2003. godine za energetske efikasno renoviranje starih privatnih zgrada, pritom podržavajući i lokalne majstore.

## Inovativne politike i potencijal za replikaciju

**Program veća od 12 tačaka za njegovu politiku zaštite od klimatskih promena** uključuje „uzimanje u obzir zaštitu od klimatskih promena, energetske efikasnost i solarnu optimizaciju u ranoj fazi svih urbanih razvoja, planova za korišćenje urbanog zemljišta i ugovora za prodaju nekretnina.“ **Badenova fond** finansira projekte obnovljive energije kroz prodaju zelene električne energije po specijalnoj tarifi od 0.15 EUR po KWh premium. 10% prihvatnja od strane korisnika koji biraju da podrže projekte obnovljive energije stvara fond koji iznosi 0.5 miliona EUR godišnje. Koristeći ovaj fond za podršku projekata obnovljive energije do oko 10% njihovih kapitalnih investicija je omogućilo stabilan razvoj projekata kako bi se nastavili unutar grada. Poslednji takav planiran je postrojenje na biogas. **Razvijen je internet alat** koji omogućava vlasnicima zgrada da pogodnost njihovih krovova za instalaciju solarnih kolektora. Krovovi zgrada i njihovi specifični odeljci su klasifikovani kao odlični, dobri i adovoljavajući, zasnovano na orijentaciji i nagibu krova. **Vebsajt** takođe omogućava vlasnicima zgrada da sa veličinom potencijalno odgovarajuće površine krova, indikativne troškove, investicije i instalacije solarnih panela i moguća smanjenja CO2. **Fraiburg razvija „registar toplote“ kao instrument za planiranje** koji pokazuje potrebu za toplotom i snabdevanje istom pirom grada kako bi se povećao i optimizovao postojeći toplovod i postrojenja za kogeneraciju na svim nivoima. Strategija obnovljive energije grada ne zavisi samo od osnovnog finansiranja. Značajan interes u fraiburškom političkom pristupu je postignut. **Percipira se kao model zelenog grada** od strane mnogih azjskih zemalja, usled brojnih poseta japanskih, južno-korejskih, indijskih i kineskih delegacija. **Ima devet partnerskih gradova** uključujući Padovu u Italiji, sa kojom kroz zajedničku kompaniju podružnicu koristi iskustvo da pomogne građenje najvećeg PV postrojenja u Italiji.





**Energija** iz obnovljivih izvora **potiče uglavnom iz biomase** koja se koristi za toplane okruge, ali i iz uvežene obnovljive struje, kao i delimično iz lokalnih obnovljivih izvora, kao što su vetar, voda, biogas, solarna energija i geotermalna energija. Veksju je značajno napredovao u sektoru grejanja, delimično u sektoru proizvodnje struje i malo u transportu, ali napredak je konstantan, što je rezultat detaljnog monitoringa, merenja i evaluacije. **Sve ovo podržava švedski zakon o lokalnim samoupravama koji podstiče aktivnosti putem oporezivanja**, kao i pružanjem podrške projektima koji se bave efikasnošću i zaštitom životne sredine. Gradska politika koja se odnosi na životnu sredinu pokriva potrošnju, vodu, prirodne resurse, energiju i transport. **Razvijeno je 11 indikatora održivosti i uspostavljena procedura „ecoBUDGET“ kako bi se sproveo akcioni plan.** Pošto je napredno merenje uvedeno u stanove u Veksju kako bi se obezbedile povratne informacije o potrošnji energije, potrošači su smanjili svoju potrošnju energije za 24%, a potrošnju tople vode za 43%. **Sistem uključuje i veb portal** koji omogućava korisnicima da prate svoju potrošnju na nivou sata i da je porede sa drugim potrošačima u svojoj okolini.

Opštinsko preduzeće, Vaxjo Energi AB (VEAB) je osnovano 1969. godine kako bi snabdevalo i prodavalo grejanje i struju zajednici. Preduzeće je primilo grantove u vrednosti od oko 25,2 miliona dolara, delimično i od nekoliko vladinih agencija. VEAB je dobio finansiranje i iz sredstava programa Evropske Komisije CONCERTO, u okviru programa „**Održivi sistemi energije u naprednim gradovima**„ (SESAC), pošto je jedan od prvih gradova koji ulaže napore da dostigne tako uzvišene ciljeve kada je energija u pitanju.

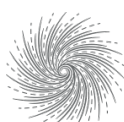
## **Tehnologije obnovljive energije**

### **Struja**

- Veksju je smanjio emisiju CO<sub>2</sub> u sektoru proizvodnje električne energije za 24% uz pomoć većeg učešća biomase u proizvodnji struje. Elektrana je koristila 90,5% drvnog otpada, 6% treseta i 3,5% nafte 2006. godine, sa ciljem da poveća udeo drvnog otpada na 96%.
- Projekat Teleborg škole je pokazao javnosti koristi od solarnih panela, a škola koristi projekat za šest različitih obrazovnih modula u mnogo predmeta.
- Mere energetske efikasnosti koje smanjuju potrošnju električne energije su uspostavljene, i, samim tim, poništeno je povećanje troškova korišćenja zelene struje. U toku je instaliranje naprednih merača.

### **Grejanje i hlađenje**

- Od 1980. godine, Veksju koristi biomasu za grejanje u okrugu, zbog visoke cene nafte. Mreža je stigla i do lokalnih sela i starijih predgrađa i omogućila da se potpuno napusti grejanje na struju. Skoro 91% grejanja sada dolazi iz obnovljivih izvora energije, uglavnom iz šumske biomase (slika 39), što je smanjilo emisiju CO<sub>2</sub> u sektoru grejanja za 76%.





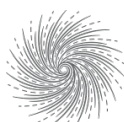
- Gorionici drvenih paleta su instalirani u srednjoj školi i na aerodromu, a sistem za solarno grejanje vode je instaliran na gradskom bazenu.
- Kupljena je velika fabrika za proizvodnju biomase 1997. godine. Fabrika će obezbeđivati toplu vodu za grejanje i apsorpciju hlađenja, u okviru SESAC programa Evropske Unije. Fabrika proizvodne moći 2 MW (slika 39) bi trebalo da obezbeđuje hlađenje leti za univerzitet, bolnicu i tržni centar.

### Transport

- Veksju je logistički centar i gužve u saobraćaju su česte, što je dovelo do povećanja emisije CO<sub>2</sub> za 23% od 1993. godine. Mešavine biodizela (bazirane na ulju uljane repice) se koriste za javni prevoz. Sprovode se aktivnosti kako bi se obezbedilo učešće biodizela u dizelu od 5% i učešće 10% etanola u benzinu, sa podsticajima za kupovinu vozila koja mogu da koriste više vrsta goriva.
- Biogas iz kanalizacionog mulja će se proizvoditi kada nova fabrika za anaerobnu digestiju počne sa radom (objašnjeno ispod) i koristiće se za gorivo za autobuse javnog prevoza od 2011. godine. Proizvedeni biogas će se takođe koristiti i za oko 500 privatnih vozila koja će se snabdevati na nedavno otvorenoj benzinskoj stanici.
- U toku je projekat „Growing cycling“ u okviru kog će biti izgrađene nove staze za bicikle i sprovedena kampanja informisanja.

### Ko-generacija i Poligeneracija

- Fabrika Sandvik II se napaja isključivo od biomase i ima kapacitet električne energije od 37 MW i kapacitet za grejanje od 63 MW. Očekuje se da će biti izgrađena i nova fabrika koju će pokretati biomasa.
- Kompanija Sundet je izgradila novu fabriku koja bi trebalo da obezbeđuje grejanje, struju i gorivo za vozila (tri-generacija) iz biogasa. Nalazi se na lokaciji fabrike za tretman kanalizacionih voda i prečišćavanje vode. Ulazne materije su otpad od hrane i mulj koji ostaje iz procesa pročišćavanja vode. Fabrika za prečišćavanje vode je samoodrživa što se grejanja tiče i podmiruje više od 60% svojih potreba za strujom i izvozi ostatak.



## EL HIERRO, Kanarska ostrva, Španija

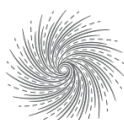
**Stanovništvo:** 10. 000 stanovnika

**Objasnenje za izbor:** mala ostrvska zajednica sa dobrim izvorima i mogućnostima za replikaciju

**Opis**

Špansko ostrvo na istočnoj obali Severozapadne Afrike i najmanje ostrvo Kanarskih ostrva – El Hierro kao glavnu privrednu granu ima turizam. Ostrvo površine 276 km<sup>2</sup> ima svoju malu, nezavisnu električnu mrežu i do nedavno potrebe za električnom energijom su zadovoljavane sistemom na dizel pogon snage 10 MW. Dva vetrogeneratora snage 100 kW i 180 KW takođe su doprinosila sa 5% učeća u proizvodnji električne energije. **Veće je primenilo program za 100 % učeća OIE** i sada preduzima veliki vetro/hidro projekat, i tvrde da je El Hierro prvo ostrvo na svetu koje će postati „samodovoljno“ u potrebama za električnom energijom koristeći samo OIE. Ceo projekat vredí 76.1 milion američkih dolara i najvećim delom je baziran na hidro i energiji vetra kojih ima dovoljno s obzirom na poziciju ostrva i neravnog terena.

Cilj	Štao	Šargarepa								Uputstvo	Opštinske aktivnosti			Uzor					
		Kapitalni grantovi i rabat	Operativni grantovi	Investiranje	Laki zajmovi i garancije	Poreske olakšice	Smanjenje poreza/izuzeće	Informisanje i promovisanje	Obuka		Javna nabavka / kupovina	Investiranje	Komunalne usluge	Demonstracija upotrebe zemljišta	Volonterski ugovori				
Opšti cilj	Urbanizam																		
Specifični ciljevi sektora	Pravila o izgradnji																		
	Porezi																		
	Standard i obaveze																		
	Standard																		



**Projekat je vođen od strane konzorcijuma od sedam partnera, uključujući lokalnu vlast El Hiera i Tehnološki Institut Kanarskih ostrva. Neka sredstva su dobijena od DG TREN (Directorate-General for Transport and Energy) Evropske komisije i selektovan je kao pokazni projekat zbog njegovog velikog potencijala u OIE, naročito vetru, hidro i solarnoj energiji i velikim mogućnostima replikacije. Pored cilja za 100% korišćenje OIE za dobijanje električne energije, uopšteno, ceo projekat se fokusira na štednju energije i konverziju sa fosilnih goriva na niži sadržaj ugljenika, i pokazuje čistije sisteme za transport. S obzirom na visok nivo učešća lokalnog stanovništva od velikog značaja za uspeh projekta, pokrenute su izrazite kampanje podizanja svesti.**

## **Obnovljivi Izvori Energije**

### **Vetar / Hidro**

S obzirom na konfiguraciju ostrva i terena, strateški postavljene farme vetrova, snabdevaju El Hierro omogućavaju da se zadovolje potrebe za električnom energijom. Kada postoji višak proizvedene energije, energija vetra se koristi za desalinizaciju vode kao i za pumpanje vode iz nižih u više rezervoare, čime se konvertuje potencijalna energija u električnu energiju. **Toplane na mazut su podrška za slučaj** da nastane period kada nema dovoljno vetrova za pokretanje vetrogeneratora. Fabrika za desalinizaciju pomaže zamenu gubitaka vode tokom isparavanja, puni rezervoare i proizvodi vodu za navodnjavanje i kućnu upotrebu. Stanica za vetar/hidro snabdevanje električnom energijom proizvodi oko 80% potreba za električnom energijom na ostrvu.

### **Solarni PV program**

**Osnovana je lokalna kompanija** radi snabdevanja i instalacije solarnih sistema u okviru programa „10 PV krovova“ . Deset sistema od po 5 kW je instalirano na javnim objektima, što je uvećalo procenat obnovljive energije eksportovane u mrežu.

### **Grejanje**

#### **Program za solarne termo uređaje (PROCASOL)**

Cilj je smanjenje korišćenje elektromreže zanenom električnih grejača sa solarnim termo sistemom na ostrvu.

### **Biomasa: El Hierro –Zero Waste**

Postoji dobar potencijal u proizvodnji biogasa koristeći mulj iz kanalizacije, životinjski otpad i organski deo čvrstog otpada stanovništva. Eksperimentalna farma sponzorirana od strane lokalnog veća ostrva, koristi metanske digestore za tretiranje kanalizacije. Čvrsti otpadi iz lokalnih šuma i plantaža takođe ima potencijal da se koristi kao gorivo za grejanje direktnim spaljivanjem.

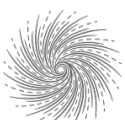


## Transport

**Hibridni autobus**, koji koristi scrubbed biogas za motor sa unutrašnjim sagorevanjem uključen je u flotu, zajedno sa električnim minibusom koji puni svoje baterije na solarnoj PV stanici.

## Šargarepe

- Lokalna vlast nudi direktnu subvenciju za finansiranje po m<sup>2</sup> solarnog panela za zagrevanje sanitarne vode, za svaki sistem, u kombinaciji sa nultom kamatnom stopom. Garantuju instalaciju i održavanje solarnih kolektora i sistema za skladištenje tople vode.
- Da bi se finansirao ceo projekat, konzorcijum, Gorona del Viento El Hierro, je osnovan od strane lokalne samouprave, ITC i komunalnog preduzeća UNELCO-ENDESA koje poseduje i upravlja vetro/hidro stanicu.



## SAMSE, Danska

**Broj stanovnika:** 4.400

**Razlog za odabir:** mala zajednica sa javnim vlasništvom nad nekim projektima iz domena Obnovljivih izvora energije

### Opis

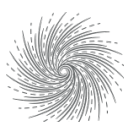
Danska je već dugo izuzetno posvećena korišćenju obnovljive energije, što prepoznaje i međunarodna zajednica. Nivo investicija u istraživanje, propisi koji važe, spremnost javnosti da učestvuje i politička volja da Danska ostane lider u ovoj oblasti sprovođenjem politika i mera, su bile od ključnog značaja za njen uspeh.

Jedan od simbola posvećenosti Danske očuvanju životne sredine je ostrvo Samse, površine 112 km<sup>2</sup>, u blizini istočne obale poluostrva Jutland. 1997. godine, lokalno veće Samse je pobedilo na takmičenju za grad-model i demonstriralo kako potrebe za energijom zajednice mogu da se ispune korišćenjem obnovljive energije. I jako su blizu ostvarenju cilja da postanu energetski samodovoljni. Samse sada proizvodi više od 100% električne energije koja je potrebna ostrvu iz obnovljivih izvora, uglavnom od energije vetra. Emisija CO<sub>2</sub> je smanjena za 150% od 1997. godine. Odluka da se koristi obnovljiva energija, umesto da se energija prenosi sa kopna kablom i koriste bojleri koji rade na naftu za grejanje zgrada na ostrvu, je do sada koštala oko 115 miliona dolara.

52

Cilj	Štap				Šargarepa			Podrška		Opštinske službe			Uzor			
	Opšti cilj	Ciljevi za pojedinačne sektore	Prostorno planiranje	Propisi / Građevinski propisi / Dorezi	Standardi i ovlašćenja	Investicioni grantovi i popusti	Operativni grantovi	Investicije	Soft zajmovi i garancije	Informacije/ promocija	Trening	Nabavka	Investicije	Komunalne delatnosti	Demonstracija / korišćenje zemljišta	Dobrovoljni sporazumi
	X					X			X	X			X		X	

Otvoreno je oko 45 novih radnih mesta tokom ovog perioda, zajedno sa 30 novih radnih mesta u energetskom sektoru ostrva, što je doprinelo ekonomskom rastu.



**Stanovništvo je u potpunosti saradivalo sa većem i aktivno učestvovalo u razvoju i finansiranju svih projekata. Oko 80% kapitala koji je prokupljen za izgradnju sistema obnovljive energije potiče od lokalnih investitora, bez direktnih subvencija od strane vlade. Turbine za vetar su u vlasništvu pojedinaca, udruženja, asocijacija ili veća ostrva. Oko 2.000 ljudi godišnje poseti ovo ostrvo kako bi posmatrali turbine i druga postrojenja za obnovljivu energiju, a samo ostrvo je postalo trening centar za profesionalce koji rade sa ovim tehnologijama.**

## **Tehnologije obnovljive energije**

### **Struja**

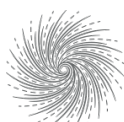
- Ukupan kapacitet od 11,1 MW turbina za vetar koje se nalaze na kopnu i još 2,3 MW turbina na vodi, proizvode više struje nego što je potrebno ovoj ostrvskoj zajednici. Energija dobijena iz vetra poništava emisiju ugljenika od fosilnih goriva koja koriste vozila na ostrvu i, samim tim, čini ostrvo „ugljenik-negativnim“, makar u teoriji. Vetropark na vodi, južno od ostrva, koji se sastoji od 10 turbina je proizveo 77 GWh struje 2008. godine, uz faktor kapaciteta od oko 38%. Vetropark su osnovali i razvili meštani ostrva, a višak energije se prodaje distribuciji na kopnu. Ostrvska fondacija za energiju prima godišnje donacije od vlasnika turbina za vetar koji redovno finansiraju i druge lokalne javne energetske projekte.

### **Grejanje**

- Oko 75% potreba za grejanjem na ostrvu podmiruje se iz solarne, termalne i energije biomase. Četiri regionalne toplane pokreću solarni sistemi ili spaljivanje lokalno proizvedene slame i drvenih paleta.
- Solarni kolektori obezbeđuju toplu vodu za zajednicu (slika 45). Komunalno preduzeće NRGi je izabrano na tenderu za isporuku grejanja, što ono čini koristeći 100% obnovljivu energiju.
- Oko 20 individualnih sistema za grejanje zgrada koristi pumpe za izvlačenje toplote iz zemljišta. Povrh toga, 75 bojlera, rerni i peći na biomasu je instalirano, a grejanje na solarnu energiju se koristi u oko 100 privatnih kuća i zgrada. 20 domova je izabrano za demonstraciju novog koncepta kombinovanog grejanja za prostor i vodu uz pomoć solarne energije.

### **Transport**

- Traktori, trajekti i vladina vozila pokreće lokalno proizvedeni biodizel, dok druge pokreće obnovljiva struja. Samo privatni automobili još uvek koriste naftne derivate.



- Cilj koji je postavilo veće ostrva Samse podrazumeva postepenu konverziju sektora transporta sa benzina i dizela na električnu energiju. 75% potreba za strujom će biti zadovoljeno iz turbina za vetar, a ostatak će obezbediti biomasa i solarni sistemi.
- Sledeći planirani projekat je razvoj male fabrike za proizvodnju vodonika uz korišćenje energije vetra. Cilj je da se vodonik iskoristi kao prenosnik energije za sva vozila na ostrvu uz korišćenje obnovljivih izvora energije.

Aktuelne politike u vezi sa razvijanjem projekata obnovljive energije

### Šargarepe

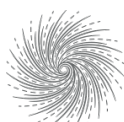
- Subvencije za sisteme za grejanje za domaćinstva obezbeđuju povraćaj do 50% ukupnih troškova za bilo koju investiciju koja je doprinela uštedi energije ili energetske efikasnosti.
- Veće pruža garancije za bankarske kredite koji su neophodni za investiranje u instalacije obnovljive energije.

### Podrška i uputstva

- Istraživanje i diseminacija znanja
- Akademija za energiju je otvorena u Balenu, sa edukativnim centrom za posetioce
- Redovno se održavaju sastanci građana
- Organizovane su lokalne radionice
- Javna kampanja za promociju obnovljive energije i instalacija je sprovedena
- Sprovedena je e-mail kampanja ka stanovnicima ostrva

### Inovativne politike i potencijal za preslikavanje

Veće Samse ispituje potencijal za korišćenje metana iz malih bušotina koje se više ne koriste. Gas iz jedne bušotine već proizvodi dovoljno energije za pokretanje postrojenja od 15kW. Električna energija koja se proizvede se prodaje mreži NRGi. Očekuju se nova istraživanja o upotrebi metana. Samse Deponiagas I/S je kooperativa koja je osnovana u ovu svrhu. **1997. godine, ostrvo Samse je u potpunosti zavisilo od nafte i uglja, koji se uvezio sa kopna. Danas, celo ostrvo je ne proizvodi skoro nikakav CO2 i koristi 100% obnovljive energije u svim oblastima osim transporta, koji takođe ulaže značajne napore da postigne ovaj cilj. Po rečima jednog meštana „Naš uspeh se može lako kopirati na drugim mestima“.**



## GUSSING, Burgenland, Austria

**Broj stanovnika:** 3.800 + 27 000 u ruralnom području koje opslužuje

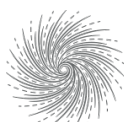
**Razlog za odabir:** nekoliko inovativnih projekata u malim zajednicama kao rezultat dobrog vodstva

Cilj		Štap				Šargarepa				Uputstvo		Opštinske aktivnosti			Uzor			
Opšti cilj	Specifični ciljevi sektora	Urbanizam	Pravila o izgradnji	Porezi	Standard i obaveze	Kapitalni grantovi i rabat	Operativni grantovi	Investiranje	Laki zajmovi i garancije	Poreske olakšice	Smanjenje poreza/izuzeće	Informisanje / promovisanje	Obuka	Javna nabavka / kupovina	Investiranje	Komunalne usluge	Demonstracija upotrebe zemljišta	Volonterski ugovori
	X					X			X			X	X		X		X	

### Opis

Znak čitanje "**Zemlja Eko-Energije**" pozdravlja ljude koji ulaze u mali austrijski grad Gussing. Ovo je ogromna promena u odnosu na situaciju u kojoj se našao grad pre nešto manje nego od 20 godina. Zatim, njegova privreda je bila zasnovana na poljoprivredi, nije bilo industrije, a visoka stopa nezaposlenosti je rezultirala u neprihvatljivoj stopi migracija ka drugim regionima. Grad, bez ijedne pruge ili autoputa, bio je jedan od najsiromašnijih u Austriji. Jedva mogu da priušte plaćanje godišnjeg računa za energiju uvezenu iz spoljnih izvora 8,1 miliona dolara, grad je bio potreban veliki remont kako bi se spasio. U 1990, veće Gussing-a je usvojilo politiku kompletnog napuštanja upotrebe fosilnih goriva za proizvodnju energije. Ovo je takođe usvojeno od strane okružnih distrikta.

Gussing je prva zajednica u Evropskoj uniji koja će zadovoljiti čitave potrebe za energijom (struja, grejanje / hlađenje, transport goriva) iz obnovljivih izvora. Sva sredstva dolaze unutar regija, čineći ga samim sebi dovoljnim. Koristi se samo jedna trećina biomase proizvedene lokalno od useva i šume ostaci svake godine. Sve u svemu, Gussing je smanjio svoje emisije ugljen-dioksida za 93% (od nivoa u 1995.). Snabdevanje energijom je sada nezavisno od nafte, gasa i njihovih cena koje fluktuiraju. **Kombinovana "posebna šema" stabilnih cena energenata, bez veze sa**





naftom i gasom, i garancijom od 10-15 godina, ona je privukla 50 novih preduzeća u Gussing, svi proizvode ili koriste OIE i stvarajući više od 1 000 novih radnih mesta.

Stoga je postalo važna lokacija za male industrije sa visokom potrošnjom energije. Na primer, kompanija Blue Chip Energija, proizvodnja solarnih ćelija visoke efikasnosti izgradila je fabriku u vrednosti od 70,4 miliona dolara, jer fabrika može da se napaja čistom energijom iz obnovljivih izvora. **Eko-turizam** takođe dovodi oko 400 posetilaca sedmično u Gussing, dok je ranije jedina stvar za njih bila da vide mađarski dvorac iz 12. veka.

Elektrana na kogeneraciju biomase je vodećeg svetskog dizajna i grad je takođe investirao u daljinsko grejanje na biomasu, postrojenje na biodizel i solarnu PV instalaciju.

**U Gussing-u je osnovan i sedište je Evropskog centra za obnovljive izvore energije koju zajednički finansira grad , austrijska vlade i Evropska unija. Ovaj centar , zajedno sa Gussing Tehnološkim Centrom se fokusira na tehnologije životne sredine, a donela je mnogo investicija u istraživanja i razvoj samom gradu , rezultujući u proizvodnji brojnih inovativnih tehnologija , rešenja i patenata.**

## Obnovljivi izvori energije tehnologije

### Električna energija i Kogeneracija

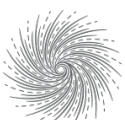
- Glavno postrojenje za gasifikaciju na biomasu izgrađeno je u 2001. godini od strane Dr Hofbauer sa Bečkog univerziteta. Ono ima kapacitet za gorivo od 8 MW i električni izlaz od 2 MW, sa 4,5 MW toplotne energije koja doprinosi daljinskom grejanju. Fabrika je u početku imala problema sa pouzdanošću, ali sada uspešno radi oko 8 000 sati godišnje. Lokalna kompanija je licencirala tehnologiju. Dva druga postrojenja na biomasu su aktivna.
- 29 kW solarno PV postrojenje koje generiše oko 3 MWh / god.

### Grejanje

- Sistem daljinskog grejanja snage 23 MW, pušten u rad 1998. godine, snabdeva 95% gradskih objekata pomoću drvnog peleta. Dva druga sistema daljinskog grejanja su mala i uspostavljena su 1992. godine i 1993. u obližnjim selima Glasing i Urbersdorf. Oko 60% od ukupne 42 MW potrebe za grejanjem iz obnovljivim izvorima energije.

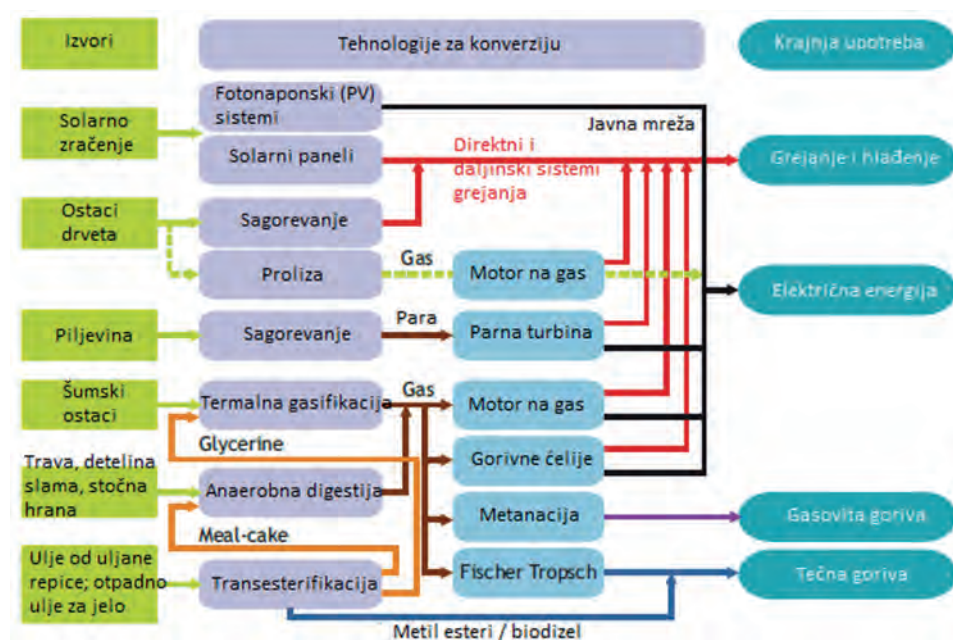
### Transport

Demonstracija 1 MW Bio-SNG (sintetički prirodni gas) sekcija metanacije je priključen na CHP postrojenje biomase koje može da proizvede do 100 m<sup>3</sup> / h



bio-SNG-a. Takođe je planirano, a zatim i izgrađeno postrojenje biodizela 1990. konvertuje lokalno proizvedenu uljanu repicu u ester pogodan gorivo za vozila i mešanje sa mineralnim dizelom. U toku su planovi da se proizvede 500 t / god. tečnih goriva u 2010.

Da bi saznali više o nizu energetske tehnologije (termin " poligeneration " od gradskog veća), veliki broj različitih istraživačkih projekata se preduzimaju u saradnji sa univerzitetima i industrijama. Trenutno u različitim fazama rada i planiranja u periodu od pet godina, 2007-2013, oni uključuju stvaranje vodonika, tehnologije goriva ćelija, Bio - SNG proizvodnje i Fišer-Tropsch sinteze procesa za biogoriva. Zajedno sa drugim tehnologijama, cilj je da se razvije " Centar ukupne energije " u gradu.



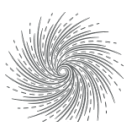
Slika: Gussing implementira koncept «poligeneracije» iz širokog spektra obnovljivih izvora energije dostupnih na lokalnu

### Ciljevi

Cilj 100 % samodovoljnosti kroz obnovljive energije je zacrtan u gradu 2001. godine. Da biste produžili cilj u širem regionu do 2010. godine zahtevaće se niz novih politika koje su sada na redu.

**Model Gussing za malom gradu u ruralnom okruženju je dizajniran tako da se može ponoviti – prvobitno od grada ka širem okrugu.**

**Drugi, odlični primeri gradova na koje biste mogli da se ugledate ili bar usvojite neke od realizovanih tehnika i rešenja za pozicioniranje energetski efikasnih gradova**



## AUSTRIJA

*General Contractor for Comprehensive Refurbishment and Enlargement of Kindergarten incl. Savings Guarantee (2009)*

Možete pogledati odličan primer ugovornih odnosa, cash-flow koju je primenio EQ Energie & Bau GmbH u okviru EESI European Energy Services Initiative

[http://www.grazerea.at/eesi/upload/download/good%20practice/eesi\\_kindergarten\\_bestpractice.pdf](http://www.grazerea.at/eesi/upload/download/good%20practice/eesi_kindergarten_bestpractice.pdf)

## FRANCUSKA

*Best Practice Pilot Project: City of Bourgoin-Jallieu EPC (2012)*

Možete pogledati primer odličnog ugovornog odnosa jedne lokalne samouprave koja je sama odabrala 57 zgrada u gradu Bourgoin-Jallieu, koje su zatim prošle odličnu analizu i od kojih su 25 izabrane da budu energetske efikasno uređene kako bi gradski budžet bio maksimalno korigovan za buduća plaćanja troškova utrošene električne energije.

<http://www.european-energy-service-initiative.net/eu/pilot-projects-new-good-practice-examples.html>

## REPUBLIKA ČEŠKA

*Good practice examples Pardubice region (2010)*

Možete pogledati odličan primer umrežavanja 10 bolnica, 1 zdravstvenog centra i jednog centra za socijalni rad sa ugovornim odnosom od 13 godina.

[http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user\\_upload/gea/good\\_practice\\_examples/EESI\\_D34\\_CZ\\_BestPractice\\_Pardubicky.pdf](http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/gea/good_practice_examples/EESI_D34_CZ_BestPractice_Pardubicky.pdf)

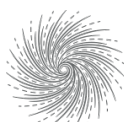
*Good practice examples PENAM Bakery (2010)*

Možete pogledati odličan primer unapređenja energetske efikasnosti velikog pekarskog kompleksa i fabrike testenina, jedne od najvažnijih u ovoj državi.

[http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user\\_upload/gea/good\\_practice\\_examples/EESI\\_D34\\_CZ\\_BestPractice\\_Penam.pdf](http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/gea/good_practice_examples/EESI_D34_CZ_BestPractice_Penam.pdf)

*Good practice examples Kosmonosy Asylum (2011)*

Možete pogledati odličan primer ESCO modela finansiranja i uređenja zgrade sanatorijuma – Asylum, istorijske zgrade iz 1869. godine, inače bivšeg manastira sa 15 objekata, i u državnom vlastištvu



[http://www.european-energy-service-initiative.net/uploads/media/EESI\\_D34\\_CZ\\_BP\\_Kosmonosy.pdf](http://www.european-energy-service-initiative.net/uploads/media/EESI_D34_CZ_BP_Kosmonosy.pdf)

*Good practice examples Secondary school Udlice (2010)*

Možete pogledati odličan primer uređenja srednje škole

[http://www.european-energy-service-initiative.net/uploads/media/EESI\\_D34\\_CZ\\_BP\\_Udlice.pdf](http://www.european-energy-service-initiative.net/uploads/media/EESI_D34_CZ_BP_Udlice.pdf)

*Best Practice Pilot Project: Public Lighting in Moravská Třebová (2011)*

Možete pogledati odličan primer uređenja javne rasvete jednog istorijski značajnog grada koji ima 11300 stanovnika

[http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user\\_upload/gea/Pilot\\_Projects/WP5.7\\_Pilot\\_projects\\_best\\_practice\\_SEVEN\\_4\\_Moravska\\_Trebova.pdf](http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/gea/Pilot_Projects/WP5.7_Pilot_projects_best_practice_SEVEN_4_Moravska_Trebova.pdf)

## **SLOVENIJA**

*Best Practice Pilot Project: Municipal Administration Buildings Kranj (2012)*

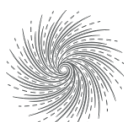
Možete pogledati odličan primer grada Kranja i uređenja zgrade administracije kao energetske efikasne zgrade lokalne Vlade iz 1957. godine

[http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user\\_upload/gea/Pilot\\_Projects/WP5\\_D5.7\\_JSI\\_Good\\_practice\\_description\\_\\_1\\_Kranj.pdf](http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/gea/Pilot_Projects/WP5_D5.7_JSI_Good_practice_description__1_Kranj.pdf)

*Best Practice Pilot Project Preparation: City of Ljubljana - Application for European Local Energy Assistance (ELENA)*

Možete pogledati odličan primer grada Ljubljane i modela finansiranja u okviru Programa Sporazum Gradonačelnika

[http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user\\_upload/gea/Pilot\\_Projects/WP5\\_D5.7\\_JSI\\_Good\\_practice\\_description\\_\\_3\\_City\\_of\\_Ljubljana.pdf](http://www.european-energy-service-initiative.net/fileadmin/user_upload/gea/Pilot_Projects/WP5_D5.7_JSI_Good_practice_description__3_City_of_Ljubljana.pdf)



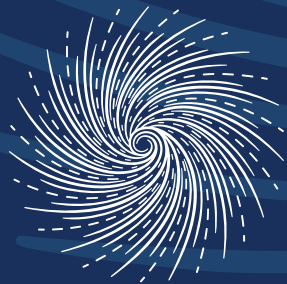


**Energetska efikasnost predstavlja najveći energetska resurs Evropske unije**, i predstavlja jedan od najisplativijih načina da se unapredi bezbednost snabdevanja energijom i smanji emisija gasova staklene bašte i drugih zagađivača.

Ovo impresivno gorivo budućnosti će stvoriti različite poslovne mogućnosti za evropske kompanije i gradove kao što su građevinske firme, proizvođači opreme koji koriste energente, otvoriće nova radna mesta u građevinarstvu, proizvodnji, istraživanjima i drugim industrijama koje ulažu u energetska efikasnost.

**SCENTIA** priručnik se sastoji iz dva dela: prvog, **strateškog dela** koji ima za cilj da pruži uvid u kreiranje održive strateške pozicije grada, i drugog, koji sadrži **primere dobre prakse** drugih gradova. Posebna pažnja posvećena je ključnim elementima uspešne strategije pozicioniranja jednog grada sa namerom da vam budu od višestruke koristi na putu uspešnog pozicioniranja vašeg grada kao energetska efikasnog grada.

Izadavanje ovog priručnika pomogla je **Evropska unija kroz projekat „Advocacy NGOs networks for sustainable use of energy and natural resources in the Western Balkans and Turkey – ETNAR, IPA-CSF-2014/351-683“**



Energy Innovation Center  
**TESLIANUM**

Dobračina 15, 11000 Belgrade, Serbia  
T: +381 11 2621 723 F: +381 11 2626 332  
E: office@teslienum.com

[www.teslienum.com](http://www.teslienum.com)