



## 1. Energetska učinkovitost - vruća tema u Hrvatskoj

Ekonomsko opterećenje koje donosi porast potrošnje energije uz rast cijene energenata, a ujedno i rastuća svijest o potrebi održivijeg korištenja prirodnih resursa te zaštite okoliša jedna su od najvažnijih tema današnjice.

Svatko može pomoći očuvanju naše planete gašenjem svjetala ili smanjenjem grijanja, no to predstavlja samo mali dio uštede u emisiji CO<sub>2</sub>. Industrija i zgradarstvo, s udjelom od preko 50%, spadaju u najveće svjetske potrošače električne energije. Energetska učinkovitost, dakle racionalno korištenje energije, je najbrži, najjeftiniji i najčišći način za smanjenje potrošnje električne energije kako bi se zadovoljili propisi o emisiji stakleničkih plinova prema Kyoto protokolu.

### ENERGETSKA UČINKOVITOST

Zadovoljavanje energetske potrebe znak je blagostanja i napretka. Ali korištenje energije ima i svoje slabosti – onečišćenje okoliša, klimatske promjene – koje već poprimaju ogromne razmjere. Što se može učiniti kako bi štetni utjecaji bili što manji? Prvo, trebamo smanjiti energetske potrebe tako da energiju koristimo što učinkovitije. Drugo, trebamo upotrebljavati obnovljive izvore energije poput solarne, vjetra i biomase. I konačno, trebamo upotrebljavati fosilna goriva – dok su neophodna – na što čistiji način. Ovaj trostruki pristup upotrebi energije naziva se "*energetska trijada*".



### PRIMJENA MJERA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U INDUSTRIJI

Mjere energetske učinkovitosti koje mogu biti primijenjene u industriji sastoje se od poboljšanog upravljanja energijom, optimizacije postojećih procesa, uvođenja novih tehnologija i kogeneracijskih postrojenja za istovremenu proizvodnju električne i toplinske energije. Usprkos svemu tome, ukupna potrošnja energije gotovo uvijek raste s ekonomskim napretkom. Kako bismo podržali povećanje energetske učinkovitosti, nužne su nove tehnologije i inovacije. One bi trebale voditi do velikih promjena u energetske učinkovitosti, posebno u energetske intenzivnijim industrijama. Također, pored porasta energetske učinkovitosti, i drugi čimbenici igraju važnu ulogu: poboljšanje kvalitete proizvoda, nova postrojenja i proizvodi, i jačanje položaja na tržištu kroz smanjenje troškova i tehnološki napredak.

### PLANIRANJE U PROCESU IZGRADNJE ZGRADA

**Više od 40% ukupnih energetske potrebe u Hrvatskoj otpada na zgradarstvo**, stoga je od iznimnog značaja obratiti pažnju na ovaj sektor, jer se ovdje nalaze i najveći potencijali za uštede. Održiva gradnja novih zgrada, jedan je od odgovora na ove izazove. Riječ je naime o nizu mjera, od najjednostavnije poput korištenja dodatne termoizolacije prilikom građenja, pa do ugradnje posebnih sustava grijanja i hlađenja ili napajanja energijom. Osim takvih tehnoloških mjera, često zaboravljamo da je upravo planiranje temeljni preduvjet za održivu gradnju - položaj i orijentacija zgrade, kao i kompaktnost čitavog naselja.



## ENERGETSKA UČINKOVITOST U HRVATSKOJ

Iako je potrošnja energije nakon 1990.g pala zbog deindustrijalizacije, a energetska intenzitet (omjer potrošnje energije i bruto domaćeg proizvoda) nije visok u usporedbi s drugim zemljama EU, Hrvatska se suočava sa znatnim problemima koji proizlaze iz povećanih energetske potreba. Jedan od njih je i gotovo 50%-tna ovisnost o uvozu energije. Teško je održati opskrbu na zadovoljavajućoj razini, a onečišćenje okoliša raste s proizvodnjom energije.

Energetska učinkovitost kao nužan i prihvatljiv način zadovoljavanja energetske potreba, sastavni je dio ključnih nacionalnih dokumenata, poput Master plana energetske učinkovitosti RH, te prijedloga Energetske strategije, kao i Programa te Prvog nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti Republike Hrvatske 2008. - 2016.

U cilju promocije i razvoja programa i projekata energetske učinkovitosti u Hrvatskoj zajednički bi trebali djelovati:

- Nadležna Ministarstva
- Uprava za sustav javne nabave pri Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva
- Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost
- Instituti i pravne osobe s javnim ovlastima
- Jedinice regionalne i lokalne samouprave
- Agencije za razvoj / energetska učinkovitost na regionalnoj i lokalnoj razini
- Energetske tvrtke (HEP, INA)
- Gospodarski subjekti
- Obrazovne institucije
- Civilni sektor

### REC

Regionalni centar zaštite okoliša za Srednju i Istočnu Europu (REC) promiče koncept energetske učinkovitosti pružanjem potpore kroz obrazovne projekte u kojima sudjeluju lokalne uprave, javna i privatna poduzeća te stručnjaci kao i kroz promicanje načela energetske učinkovitosti u širem okruženju.

## 2. Mjere uštede energije u stambenim objektima na lokalnoj razini - međunarodni projekt INTENSE, vrijedan 3 milijuna eura

INTENSE ima za cilj prenošenje iskustava u primjeni mjera uštede energije za stambene zgrade na lokalnoj razini sa "starih" zemalja članica EU na "nove" zemlje članice u Srednjoj i Istočnoj Europi, uključujući i Hrvatsku. Trogodišnji projekt započeo je u listopadu 2008. kroz dosada najveće sufinanciranje u okviru programa Inteligentna energija Europe (Intelligent Energy Europe). U 12 zemalja projekt će se provoditi kroz suradnju 28 partnera: neprofitnih organizacija, lokalnih uprava i stručnjaka iz područja energetske učinkovitosti u zgradarstvu. Hrvatska je uključena kao jedina zemlja kandidat, a aktivnosti će zajednički provoditi REC-ov ured u Hrvatskoj kao koordinator, te Koprivnica i Samobor, gradovi s plodnim iskustvom na projektima zaštite okoliša i energetske učinkovitosti.

Projekt počiva na cjelovitom pristupu planiranju energetske optimalnih zgrada i obuhvaća analizu pravnih preduvjeta za takvu gradnju, razmjenu najboljih praksi u zgradarstvu, razvoj i provedbu programa osposobljavanja, pilot aktivnosti planiranja izgradnje budućih stambenih objekata u partnerskim općinama/gradovima te podizanje svijesti javnosti.

Projekt teži razvoju energetske učinkovitog zgradarstva u Srednjoj i Istočnoj Europi kroz utjecaj na ponašanje korisnika, te na zakonodavni okvir i tehničke podloge za rad gradskih planera. Očekuju se sljedeći rezultati:

- Interaktivni proces učenja, kroz analizu 13 različitih pristupa integriranom (energetski optimalnom) planiranju novih zgrada u 13 gradova partnerima iz 12 europskih zemalja, od Latvije do Hrvatske. Taj proces za svakoga od njih uključuje izradu plana provedbe, npr. investicijski plan i analizu resursa, kao i komunikacijske aktivnosti u lokalnim upravama.
- Treninzi i obuka različitih sudionika izgradnje stambenih objekata (prostorni planeri, arhitekti, inženjeri,



obrtnici, savjetnici u lokalnoj upravi) prilagođeni stvarnim potrebama i uvjetima Srednje i Istočne Europe.

- Odabrani primjeri najbolje prakse iz Njemačke i drugih "starih" zemalja EU o mjerama energetske ušteda u zgradama koje su primjenjive i prilagođene uvjetima u regiji; s praktičnim smjernicama za njihovu provedbu.
- Razvijena strategija i programski alat za podizanje svijesti javnosti i usmjeravanje korisnika prema načinima (obrasima) potrošnje koji će uključivati uštede energije.
- Procjena pravnog okvira i mogućnosti poboljšanja na lokalnoj razini, temeljena na usporedbi propisa i tehničkih standarda važećih na lokalnoj razini - u gradovima sudionicima projekta - s onima na međunarodnoj razini.

### 3. Razvoj poslovnih planova za projekte energetske učinkovitosti u Hrvatskoj – uspješan model treninga

Ministarstvo vanjskih poslova Norveške financiralo je tri jednogodišnja programa razvoja poslovnih planova za projekte zaštite okoliša i energetske učinkovitosti u Hrvatskoj u tijeku 2004-2007 koji je proveo REC-ov ured u Hrvatskoj u suradnji s norveškom organizacijom ENSI - Energy Saving International ([www.ensi.no](http://www.ensi.no)).

Osnovni ciljevi programa bili su:

- izraditi prvu verziju poslovnog plana za projekt energetske učinkovitosti
- predstaviti poslovni plan financijskim institucijama
- surađivati s financijskim institucijama na daljnjoj razradi poslovnog plana

Svaki program sastojao se od sljedećih aktivnosti:

- informativni seminar u Hrvatskoj gospodarskoj komori (HGK), sa sudionicima iz zainteresiranih organizacija (privatnih i javnih poduzeća), lokalnih uprava, Ministarstava, banaka i ostalih financijskih institucija.
- interaktivni trening za 10 odabranih nositelja projekata iz privatnog ili javnog sektora koji se sastojao od tri radionice održane na Fakultetu elektrotehnike i računarstva
- između radionica sudionici su uz stručnu podršku postupno izrađivali poslovni svoj plan
- predstavljanje svih poslovnih planova na javnom događanju u HGK
- daljnje praćenje i pomoć sudionicima prethodnih programa u razradi i financiranju njihovih projekata

Tri ovakva programa rezultirala su poslovnim planovima za 31 projekt čistije proizvodnje i energetske učinkovitosti, koji predstavljaju ukupnu investiciju od 45 mil. EUR te imaju dobru osnovu za pristup sredstvima financiranja. Projekti su najčešće sadržavali mjere poput promjene energenata, učinkovitiji sustav javne rasvjete u gradovima, modernizacija opskrbe toplinskom energijom, upotreba obnovljivih izvora energije, kogeneracija i sl. Najisplativiji projekti mogu vratiti investirana sredstva u razdoblju 2-3 godine. Pored ekonomskih koristi, ovi projekti nužno donose i koristi u zaštiti okoliša, poput ušteda u energentima, smanjenja štetnih emisija u okoliš, smanjenu potrošnju vode kao i poboljšane uvjete rada u poslovnim zgradama i industrijskim pogonima.

U 2009. godini planiran je i četvrti ciklus ovakvih treninga.

### 4. Mala i srednja poduzeća - kako poslovati učinkovitije?

Cilj projekta "Energetska učinkovitosti u malim i srednjim poduzećima u Hrvatskoj" bio je podržati mala i srednja poduzeća u procjeni vlastitih potencijala energetske ušteda.

Konkretno, to je podrazumijevalo:

- program osposobljavanja kroz koji su mala i srednja poduzeća potaknuta na učinkovitije planiranje i provedbu različitih mjera energetske učinkovitosti;
- ispitivanje tehničke i ekonomske izvodljivosti mjera energetske učinkovitosti kroz energetske preglede (*audite*) i analize mogućih mjera ušteda u poduzećima;
- predstavljanje rezultata i iskustava drugim zainteresiranim poduzećima i financijskim institucijama koje bi povoljnijim uvjetima financiranja pratile provedbu pojedinih mjera energetske učinkovitosti.



REC-ov Ured u Hrvatskoj pokrenuo je ovu inicijativu u suradnji s partnerima - Energetskim institutom Hrvoje Požar te zagrebačkim Fakultetom elektrotehnike i računarstva, a uz financijsku potporu Ministarstva zaštite okoliša i prostora Italije.

U ovaj projekt uključilo se 20 predstavnika 8 poduzeća koja pripadaju energetski intenzivnijim sektorima, uključujući preradu metala i plastike, prehrambenu industriju, farmaceutsku i kemijsku industriju, industriju građevnog materijala te preradu drva. Pokazalo se da poduzeća imaju dobar potencijal za provedbu mjera energetske učinkovitosti, pri čemu se ukupni troškovi za energiju u pojedinom poduzeću mogu smanjiti za 10-30%. Neka poduzeća provela su ili planiraju poboljšanja u potrošnji energije – drvna industrija intenzivira upotrebu drvnih ostataka u proizvodnji toplinske energije, neka poduzeća planiraju upotrebu obnovljivih izvora energije (solarne), a dugoročno se isplate neinvesticijske mjere (edukacija zaposlenika, i dobro gospodarenje energijom i vodom).

Provedba ovakih mjera donosi mnogostruke dobiti, uštedu u gorivu i vodi, kao i manje emisija stakleničkih plinova u zrak, za koje poduzeća plaćaju naknade kroz Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Povećavanjem energetske učinkovitosti poduzeće smanjuje i troškove za energiju i naknade na emisije u zrak, i tako direktno utječu na vlastitu konkurentnost i uspješnost na tržištu, istovremeno smanjujući štetne utjecaje na okoliš.

### 3. O Regionalnom centru zaštite okoliša za Srednju i Istočnu Europu

Regionalni centar zaštite okoliša za Srednju i Istočnu Europu (REC) je neovisna, nestranačka, neprofitna međunarodna organizacija usmjerena na aktivnosti vezane uz zaštitu okoliša u zemljama Srednje i Istočne Europe. REC su 1990. godine osnovale SAD, Mađarska i Europska komisija, a danas je pravno zasnovan na Povelji koju su potpisale vlade 29 zemalja i Europska komisija te na međunarodnom ugovoru s vladom Mađarske. Zemlje korisnice REC-ovih usluga su: Albanija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Crna Gora, Češka, Estonija, Hrvatska, Latvija, Litva, Mađarska, Makedonija, Poljska, Rumunjska, Slovačka, Slovenija, Srbija i Turska. Pored središnjice u Szentendreu (Mađarska), REC ima urede u glavnim gradovima svih 17 zemalja regije. Predstavnici REC-a u zemljama korisnicama omogućuju provedbu REC-ovih programa u čitavoj regiji.

REC-ov ured u Hrvatskoj, osnovan 1993. godine, aktivno sudjeluje u provedbi regionalnih projekata, te provodi nacionalne projekte. Od 1999. godine hrvatski ured REC-a aktivno je uključen u implementaciju regionalnih i nacionalnih projekata iz područja institucionalnog jačanja i razvoja okolišne politike u svjetlu pridruživanja Europskoj uniji (procjena utjecaja na okoliš; podrška u izradi i prilagodbi okolišnog zakonodavstva; financiranje u zaštiti okoliša; jačanje inspeksijskog nadzora zaštite okoliša) u okviru Pakta o stabilnosti za JI Europu.

Više o REC-u, projektima i programima koje provodi, kao i zanimljivosti vezane uz zaštitu okoliša na: [www.rec-croatia.hr](http://www.rec-croatia.hr)

Kontakt:

#### Regionalni centar zaštite okoliša za Srednju i Istočnu Europu

##### Ured u Hrvatskoj

Đorđićeva 8a, Zagreb

Željka Medven, voditeljica projekata

Dordiceva 8a, 10000 Zagreb, Croatia

tel. 01-4873-622

fax. 01-4810-844

e-mail: [zeljka@rec-croatia.hr](mailto:zeljka@rec-croatia.hr)

[www.rec-croatia.hr](http://www.rec-croatia.hr)

[www.rec.org](http://www.rec.org)