



Stajalište Zelene Akcije o energetskej politici Republike Hrvatske



Stajalište Zelene akcije o energetskej politici Republike Hrvatske



Impressum:

Izdavač:

Zelena akcija – FoE Croatia
Frankopanska 1, pp 952
10000 Zagreb

Tekst priredili:

Toni Vidan, voditelj energetskeg programa Zelene akcije / FoE Croatia
Aleksandra Schindler, Zelena akcija / FoE Croatia

Grafičko oblikovanje i tisak:

sve5, Zagreb



SADRŽAJ

1. Uvod	4
2. Općenito o energetsom sektoru	5
3. Hrvatska energetska politika	6
4. Klimatska i energetska politika Hrvatske u kontekstu pridruživanja Europskoj uniji	8
5. Primjeri dobre prakse u Europskoj uniji	9
6. Ima li novca za investicije u održivu energetiku u Hrvatskoj?	11
7. Pregled tehničkih i prirodnih potencijala za energetske efikasnost i OIE u Hrvatskoj	11
8. Potencijal otvaranja radnih mjesta u Hrvatskoj	13
9. Izvadak iz izvješća EK o napretku Hrvatske za 2010. Poglavlje 15: Energetika	14
10. Summary	16



1. Uvod

Poskupljenje energenata i štetni učinci na okoliš sadašnjeg prekomjernog korištenja fosilnih goriva, u kombinaciji s globalnom ekonomskom krizom, pretvorili su veće korištenje domaćih obnovljivih izvora energije (OIE) u aktivnost opravdanu ne samo kao mjeru zaštite okoliša, već i mjeru štednje i otvaranja novih produktivnih radnih mjesta. Sve skuplji energenti čine energetske neučinkovite nacionalne ekonomije još nekonkurentnijima na međunarodnom tržištu. Hrvatsko gospodarstvo dobar je primjer za to i ukupni nacionalni trošak za sve oblike energije u 2007. dosegao je nevjerojatnih 6 mlrd EUR, odnosno 17% tadašnjeg BDP-a. Posebno važan gospodarski efekt većeg korištenja domaćih obnovljivih izvora energije je njihov veći potencijal otvaranja produktivnih radnih mjesta u odnosu na klasične izvore energije. Prema studiji UNDP-a »Potencijal zelenih radnih mjesta u energetici« procijenjeno je da bi primjena tri jednostavne mjere korištenja OIE i energetske efikasnosti u Hrvatskoj moglo otvoriti čak do 70.000 radnih mjesta (13.000 izravno i 57.000 neizravno, inducirano)!

Ovaj dokument je pokušaj sustavnog prikaza poraznih podataka o korištenju obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj te usporedba i analiza energetske trendova u državama Europske unije. Poseban naglasak je stavljen na neiskorišteni potencijal za investiranje u obnovljive izvore energije. Primjerice Hrvatskoj je kroz razne regionalne fondove dostupno čak 1,3 milijarde EUR-a poticaja za projekte energetske efikasnosti (EE), a Hrvatska bi mogla povući znatan dio tog novca kad bi postojala politička volja i jasna energetska politika. Dokument sadrži i ključne zahtjeve Zelene akcije vezane uz hrvatsku energetske politiku koji su u ovoj predizbornoj godini prvenstveno usmjereni prema svim političkim strankama koje bi u svojim programima svakako trebale imati i elemente održive energetske politike.

ZAHTJEVI ENERGETIKA

- POKRETANJE HITNOG PROGRAMA PREKVALIFIKACIJE 1000 NEZAPOSLENIH OSOBA U INSTALATERE SOLARNIH TOPLINSKIH SUSTAVA
- BITNO POVEĆANJE (na barem 20 000 godišnje sa današnjih manje od 1000) BROJA SUBVENCIJA ZA SOLARNE TOPLINSKE SUSTAVE U DOMAĆINSTVIMA, JAVNIM USTANOVAMA I MALOM GOSPODARSTVU
- POKRETANJE NACIONALNOG PROGRAMA ENERGETSKE EFIKASNOSTI (EE), PRVENSTVENO U ZGRADARSTVU, ŠTO BI POSLUŽILO I KAO MJERA POMOĆI GRAĐEVINSKOM SEKTORU
- TEMELJITU REFORMU POTICAJA KORIŠTENJU OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE (OIE), PRVENSTVENO POJEDNOSTAVLJENJE PROCEDURE ZA MALE PROIZVOĐAČE, A ZA VEĆE (vjetroelektrane i kogenerativne elektrane na biomasu) POSEBNO POTICATI PROJEKTE U JAVNOM VLASNIŠTVU
- PRERASPODIJELU U KORIST ENERGETSKE EFIKASNOSTI I OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE I BOLJE UPRAVLJANJE SREDSTVIMA PRIKUPLJENIM U FONDU ZOEU
- BITNO JAČANJE ADMINISTRATIVNIH I STRUČNIH KAPACITETA LOKALNE UPRAVE ZA PLANIRANJE, FINANCIRANJE IZ EUROPSKIH FONDOVA I IZVOĐENJE PROJEKATA NA PODRUČJU EE I OIE
- PROTIVIMO SE DALJNOJ PRIVATIZACIJI U ENERGETSKOM SEKTORU, POSEBNO POSTOJEĆIH HIDROELEKTRANA ZA KOJE SMATRAMO DA BI TREBALE U SVOM RADU POŠTIVATI NAČELO EKOLOŠKI PRIHVATLJIVOG PROTOKA I KORISTITI SE KAO POPTPORA VARIJABILNOJ PROIZVODNJI IZ OIE
- IZGRADNJU DOMAĆE TVORNICE (cca 50 MW godišnje proizvodnje) FOTONAPONSKIH ČELIJA I PANELE U JAVNOM VLASNIŠTVU KOJA BI, PO PROIZVODNIM CIJENAMA, SNABDIJEVALA DOMAĆE TRŽIŠTE TIPIZIRANIM MALIM SUSTAVIMA ZA DOMAĆINSTVA I JAVNE USTANOVE
- OBUSTAVU TZV. »HRVATSKOG ENERGETSKOG NUKLEARNOG PROGRAMA«, OBNAVLJANJE MORATORIJA NA PRIPREMU I GRADNJU NUKLEARNIH ELEKTRANA U HRVATSKOJ I AKTIVNO ZALAGANJE VLADE RH PROTIV GRADNJE NOVIH REAKTORA U SUSJEDSTVU
- SMATRAMO KAKO NISU OPRAVDANE INVESTICIJE U NOVE VELIKE HIDROELEKTRANE S OBZIROM DA SU SOCIJALNI I EKOLOŠKI TROŠKOVI NA PREOSTALIM PREDLOŽENIM LOKACIJAMA PREVISOKI



- PROTIVIMO SE NOVIM TERMOELEKTRANAMA NA UGLJEN I SMATRAMO KAKO UGLJEN NE BI TREBAO BITI DIO HRVATSKE ENERGETSKE BUDUĆNOSTI
- IZRADU NOVE, »KRIZNE ENERGETSKE STRATEGIJE RH« BAZIRANE NA PRETPOSTAVKAMA:
 - dosljednom usvajanju ciljeva Europske unije od 20% obnovljivih (bez velikih hidroelektrana!) i 20% porasta energetske efikasnosti do 2020,
 - realnijim procjenama buduće potrošnje i cijena klasičnih energenata,
 - ozbiljnih nestašica nafte na svjetskom tržištu i ruskog plina već od polovice desetljeća i sve manjih mogućnosti njihove nabave nakon toga.

2. Općenito o energetsom sektoru

Energetski sektor jedan je od glavnih izvora onečišćenja. Na globalnoj razini emisije ugljičnog dioksida, kao posljedica korištenja fosilnih goriva, doprinose 61% ukupnih emisija stakleničkih plinova, gurajući svijet u klimatsku katastrofu. Službena europska statistika navodi kako, uslijed lokalnog zagađenja zraka, prosječni građanin Europske unije živi 8,6 mjeseci kraće.¹

Direktor Međunarodne agencije za energiju, g. Nabuo Tanaka, pozvao je svjetske vlade na »provedbu globalne energetske revolucije unapređenjem energetske efikasnosti i korištenja izvora energije niskih emisija ugljičnog dioksida«, i zaključio kako »su postojeći trendovi energetske dobave i potrošnje očito neodrživi i to ekološki, ekonomski i socijalno, te kako mogu i moraju biti promijenjeni.« Inače, prognoze Međunarodne agencije za energiju predviđaju u svom baznom scenariju godišnji rast potrošnje od 1,6%, i to u slučaju ne donošenja nikakvih novih mjera energetske efikasnosti, a posljedice po klimatski sustav planete takvog scenarija opisuju »šokantnim«.

Osim prijetnje klimatskih promjena, još su tri izuzetno jaka poticaja za promjenom klasičnih načina dobave energije:

- **stagnacija svjetske proizvodnje nafte** – Već četvrtu godinu za redom svjetska proizvodnja nafte stagnira, čime se potvrđuju prognoze brojnih stručnjaka kako smo dosegli maksimum godišnje proizvodnje nafte nakon kojeg slijedi neminovni pad;
- **ubrzani razvoj tehnologija za korištenje obnovljivih izvora energije** – Obnovljivi izvori energije (prvenstveno sunce, vjetar i biomasa) usprkos desetljeća blokade postaju sve pristupačniji i tehnologije za njihovo korištenje postaju sve jeftinije.
- **mjere energetske efikasnosti, odnosno »proizvodnja negawata«** – Sve više zemalja provodi aktivne mjere energetske politike kojima se štedi na uvozu skupih energenata i smanjuje negativne utjecaje energetskog sektora. Naime, umjesto gradnje nove elektrane od npr. 200 Megawata, vlade stimuliraju poreznim olakšicama građane, javni i poslovni sektor da pri nabavi novih trošila (hladnjaka, žarulja i sl.) kupuju štedljivije modele koji troše i po nekoliko puta manje energije, i time smanje potrebu za novim elektranama, odnosno da proizvode »Negawate«.

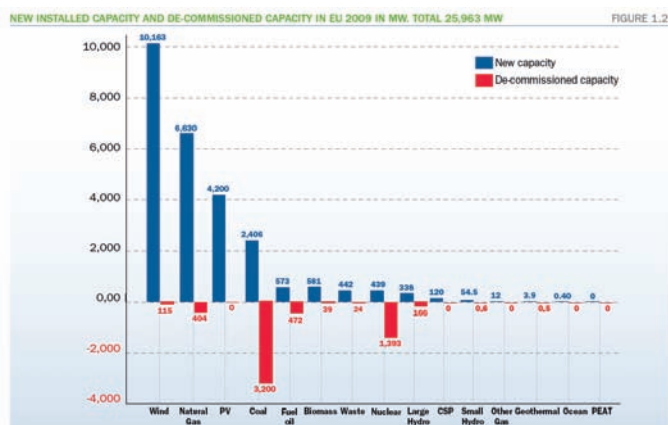
Naravno, neke zemlje ipak donose odgovornije energetske politike, tako Europska unija ima energetske-klimatski paket politika i zakona koji se zasniva na dva glavna cilja: zakonski obveznom dosezanje 20% učešća obnovljivih izvora energije do 2020; i povećanje energetske efikasnosti za 20% u istom periodu, čime bi se količina potrošene energije u budućnosti smanjivala, a ne više rasla. Konačno se naziru i pomaci u energetskej politici SAD-a, pa je predsjednik Obama, u svom ovogodišnjem »obraćanju o stanju nacije« pozvao na dosezanje cilja od 80% »čiste energije« do 2035., osiguravanju ultra brzog željezničkog prijevoza za 80% populacije do 2015. i 1 milijun električnih vozila do 2015.

Takve nove politike, pogotovo u Europskoj uniji, dovele su do prave tehnološke revolucije u energetsom sektoru. Usprkos pokušaja da se putem medija stvori slika o »renesansi« gradnje novih nuklearnih elektrana ili termoelektrana na ugljen, u Europskoj uniji realnost je potpuno drugačija. Već nekoliko godina većina novih elektrana instaliranih u zemljama Europske unije su elektrane koje koriste obnovljive izvore energije, prvenstveno vjetar i sunce. Dijagrami 1 i 2 prikazuju strukturu novo izgrađenih elektrana na području Europske unije.

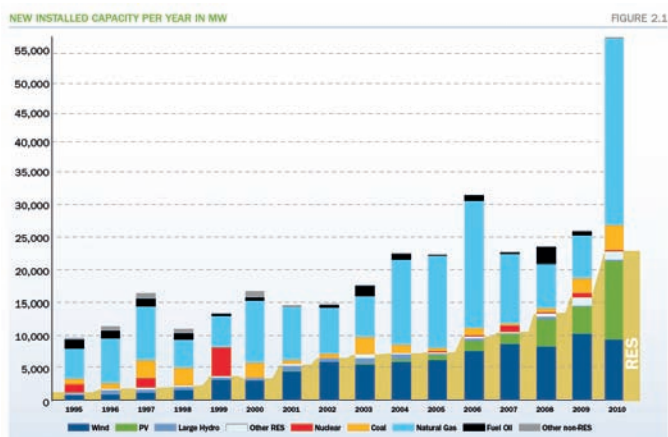
¹ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/index.html>



Dijagram 1: Prikaz novo instaliranih i ugašenih kapaciteta za proizvodnju električne energije u EU (MW, ukupno instalirana snaga novih elektrana 25,963 MW)²



Dijagram 2: Trend učešća elektrana na obnovljive izvore energije u ukupnoj količini novih elektrana na području EU za period 1995. do 2010.³



3. Hrvatska energetska politika

Bivša energetska strategija usvojena 2002. nije predviđala potrebe za gradnjom termoelektrana na ugljen (do 2020.) i nuklearnih elektrana (uopće), a temeljni razvojni dokument Vlade RH »Strateški okvir za razvoj 2006.-2013.« ima za glavne ciljeve na području energetike:

- promicanje ekološke održivosti u prometu i energetici,
- povećanje energetske efikasnosti uz povećanje sigurnosti dobave i opskrbe energijom uključivanjem različitih energetskih izvora i tehnologije,
- promoviranje korištenja obnovljivih izvora energije i ekološki održivih izvora energije.

Nova Energetska strategija (usvojena krajem 2009.) je izrazito lošija, budući da nudi gradnju **dvije termoelektrane na ugljen, otvara vrata gradnji nuklearne elektrane i odlagališta radioaktivnog otpada, provedbi projekta Družba Adria, te cilj od 20% obnovljivih izvora energije do 2020. pretvara u farsu** uključivanjem velikih hidroelektrana među njih. Strategija, umjesto da nas priprema za predstojeću svjetsku energetska, financijsku i ekološku krizu na način da sa što manje energije kvalitetnije živimo i proizvodimo, gura nas u sve veću energetska rastrošnost i ovisnost.

Osnovna manjkavost Strategije je što namjerno preuveličava procjene budućeg rasta potrošnje energije, kako bi se stvorio privid nužnosti gradnje novih elektrana. Strategija se bazira na predviđenom stalnom godišnjem rastu BDP-a od 5%, (što je, nažalost, daleko od zbilje) i, kao rezultat toga, godišnjem porastu od 3,1% potrošnje energije u baznom scenariju. Do koje mjere su trendovi potrošnje energije i rast (odnosno pad) BDP-a u Hrvatskoj različiti od ovih pretpostavljenih u Strategiji, vidljivo je iz statističkih podataka u **Godišnjem energetska pregledu:**⁴

»Tijekom razdoblja od 2002. do 2007. godine bruto domaći proizvod povećavao se s prosječnom godišnjom stopom od 4,8 posto, a ukupna potrošnja energije s prosječnom godišnjom stopom od 2,1 posto.

Ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2008. godini smanjena je za 0,9 posto u odnosu na prethodnu godinu. Istodobno je bruto domaći proizvod povećan za 2,4 posto, što je rezultiralo daljnjim smanjenjem energetske intenzivnosti za 3,2 posto.

Ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2009. godini smanjena je za 1,6 posto u odnosu na prethodnu godinu. Istodobno je smanjenje bruto domaćeg proizvoda iznosilo 5,8 posto, što je rezultiralo povećanjem energetske intenzivnosti ukupne potrošnje energije za 4,4 posto. U odnosu na prosječnu energetska intenzivnost u Europskoj uniji (EU 27), energetska intenzivnost u Hrvatskoj bila je veća za 6,8 posto.«

Hrvatska troši značajno više energije po jedinici bruto domaćeg proizvoda od razvijenih europskih zemalja. Zavisno od izvora i načina računanja nacionalnog BDP-a rezultati

² Wind in Power, EWEA, 2009

³ Wind in Power, EWEA, 2010

⁴ Godišnji energetska pregled 2007. Energetski institut Hrvoje Požar za Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva



usporedbe energetske intenzivnosti Hrvatske i europskih zemalja se razlikuju. Tako po podacima Međunarodne agencije za energiju i prema »Strateškom okviru za razvoj 2006.-2013.« Hrvatska troši čak dvostruko više energije po jedinici BDP-a od razvijenih EU zemalja.

Nezavisno od usporedbe sa europskim zemljama Hrvatska troši izuzetno veliki dio svog nacionalnog BDP-a na zadovoljavanje energetske potreba. Procjena »ukupnog energetskog nacionalnog računa« (»*national energy bill*«) za 2007. iznosi nevjerojatnih 6 mlrd eura, odnosno 17% tadašnjeg BDP-a. Povećanjem energetske efikasnosti za 20% građani i gospodarstvo Hrvatske godišnje bi smanjili trošak na, uglavnom uvozne energente, u iznosu od čak 1.2 mlrd eura, što je čak 3.5% BDP-a iz 2007. godine.⁵

Nažalost, od projekata predviđenih Strategijom još je lošija skupina projekata na području energetike koje je Vlada uvrstila u »Program gospodarskog oporavka« predstavljen javnosti u rujnu 2010. godine. Umjesto mjera energetske efikasnosti i većeg korištenja domaćih obnovljivih izvora energije većina projekata usmjerena je na gradnju novih kapaciteta za korištenje uvoznih fosilnih goriva, te novih hidroelektrana.

»Investicijski projekti od interesa za Republiku Hrvatsku 2010. ENERGETIKA – javni sektor«, procjena ukupnih investicija je 3.85 milijarde eura, lista projekata:

- Termoelektrana Plomin, izgradnja novog bloka (800 milijuna €)
- Hidroelektrane na rijekama Lika i Gacka: izgradnja HE Kosinj i HE Senj 2 te obnova HE Sklope i HE Senj (800 milijuna €)
- Regulacija i korištenje rijeke Save na području Zagreba za proizvodnju struje (800 milijuna €)
- Hidroelektrane Molve, Koprivničko križevačka županija (400 milijuna €)
- Termoelektrana Sisak C (investicija 220 milijuna €, udio RH 88 milijuna €)
- Hidroelektrana Dubrovnik 2 (180 milijuna €)
- Hidroelektrana Ombla (125 milijuna €)
- Rekonstrukcija-dogradnja spremničkog prostora terminala Omišalj (oko 115 milijuna €)

- Program gospodarske uporabe geotermalne energije na lokaciji Kutnjak-Lunjkovec (103 milijuna €)
- Program Dubrovnik (70 milijuna €)
- Rekonstrukcija-dogradnja spremničkog prostora terminala Žitnjak, Zagreb (60 milijuna €)
- Elektrana na biomasu, Velika Gorica (59,5 milijuna €)
- Naftni terminal Brižine (30 milijuna €)
- Rekonstrukcija-dogradnja spremničkog prostora terminala Sisak, III faza (24,5 milijuna €)
- Regionalni plinovod Kukuljanovo-Omišalj (23 milijuna €)
- Naftni terminal Gaženica (15 milijuna €)
- Podzemno skladište plina Grubišno Polje (14,5 milijuna €)
- Podmorski prijelaz naftovoda otok Krk-kopno (11 milijuna €)⁶

Sve su češće kritike ovakve energetske politike i iz redova struke. Tako predstojnik Zavoda za elektroenergetiku doc. dr. sc. Ranko Goić na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu u svom tekstu iznosi: »Gotovo katastrofalni konkretni rezultati u odnosu na ciljeve postavljene prije 3 godine, unatoč formalno uređenom zakonodavnom okviru za OIE i ostalim zakonima od interesa za razvoj OIE, jasno govore o tome da je postojeći okvir za razvoj OIE u RH neodrživ i da ne može ni blizu osigurati pretpostavke za prethodno navedene ambiciozne ciljeve. U tom smislu, kratkoročne perspektive nisu ni malo optimistične osim ako ne dođe do krupnih zaokreta, prvenstveno u zakonodavnoj i regulatornoj osnovi za OIE, koja bi trebala osigurati pretpostavke za brz i transparentan postupak ishođenja potrebnih dozvola, i to usmjereno ka investitorima koji raspolažu potrebnim znanjima i financijskim sredstvima za realizaciju takvih projekata. Jedan od ključnih problema je trenutna nespremnost domaće industrije za uključivanja u ovaj sektor, unatoč velikoj iskazanoj želji i pokušajima (izuzimajući vrlo rijetke i u ukupnom volumenu zanemarive primjere). Međutim, u tom kao i u ostalim sektorima, tu nema rješenja bez reindustrializacije, »detrgovinizacije« i »deadministracije« Hrvatske«.⁷

⁵ Zoran Morvaj (UNDP) »Effective implementation of energy efficiency policies«, Zadar, 2007.

⁶ http://www.vlada.hr/hr/naslovnica/sjednice_i_odluke_vlade_rh/2010/80_sjednica_vlade_republike_hrvatske

⁷ Ranko Goić, »Razvoj obnovljivih izvora energije u RH-regulativa, aktualno stanje i perspektive« 2010. http://www.obnovljivi.com/pdf/PDF_OBNOVLJIVI_COM/Goic_Razvoj_OIE_RH.pdf

4. Klimatska i energetska politika Hrvatske u kontekstu pridruživanja Europskoj uniji

Pregovaračka poglavlja energetika (studeni 2009.) i okoliš (prosinac 2010.) privremeno su zatvorena, što znači da je, prema procjeni Europske komisije, hrvatsko zakonodavstvo na tim područjima uglavnom formalno usklađeno s europskim. Nažalost, iz sadržaja Strategije i liste projekata u »Programu gospodarskog oporavka« Vlade RH vidljivo je kako nedostaje politička volja i vizija za ostvarenjem europskih ciljeva energetske i klimatske politike već se samo ispunjavaju formalne obveze usklađivanja zakonodavstva.

Dok se Vlada i energetska poduzeća u vlasništvu RH namjeravaju intenzivno baviti gradnjom novih klasičnih elektrana, investicije i programi za korištenje obnovljivih izvora energije i energetske efikasnost ostavljaju se na inicijativu građanima i stranim investitorima.

Takva politika dovodi do dramatičnog zaostajanja u korištenju obnovljivih izvora energije i domaćoj proizvodnji opreme u usporedbi sa zemljama članicama EU s kojima bi se Hrvatska trebala uspoređivati u svjetlu slične razine gospodarskog razvoja. U tablici 1. i dijagramima 3. do 7. donosimo usporedbu korištenja ključnih izvora OIE za Hrvatsku i pet odabranih zemalja EU.

Tablica 1:

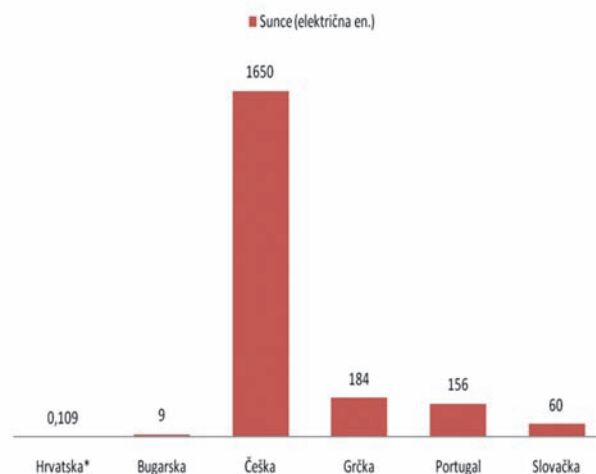
Zemlja	Sunce (elektr. en.) MW	Sunce (topl. en. (ktoe))	Vjetar (elektr. en.) MW	Biomasa (elektr. en.) MW	Biomasa (topl. en. (ktoe))
Hrvatska*	0,109	4,78	69,75	5,59	338,46
Bugarska	9	6	336	0	734
Češka	1650	7	243	113	1759
Grčka	184	216	1327	60	1012
Portugal	156	50	4256	647	2179
Slovačka	60	2	5	118	447

*Podaci za Hrvatsku su iz 2009. godine⁸

⁸ EIHP za MINGORP, *Energija u Hrvatskoj-godišnji energetski pregled*, Zagreb 2009. i EEA – European Environment Agency, *Renewable Energy Projections as Published in the NREAP of the EU* – 27. 2011

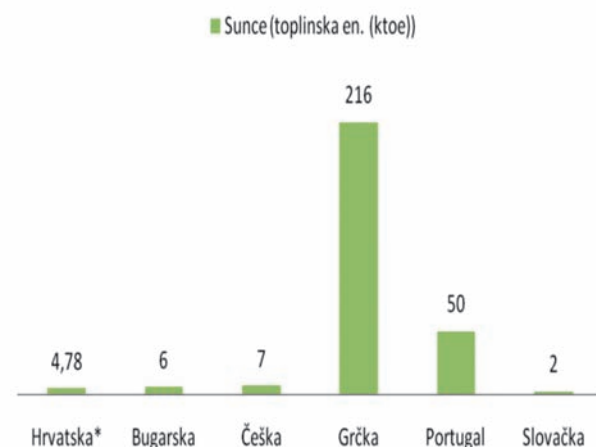
Dijagram 3:

Sunce (električna en.)



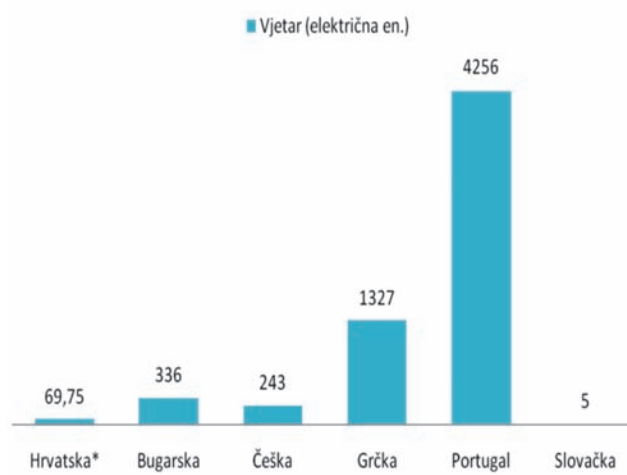
Dijagram 4:

Sunce (toplinska en. (ktoe))



Dijagram 5:

Vjetar (električna en.)





Dijagram 6:

Biomasa (električna en.)

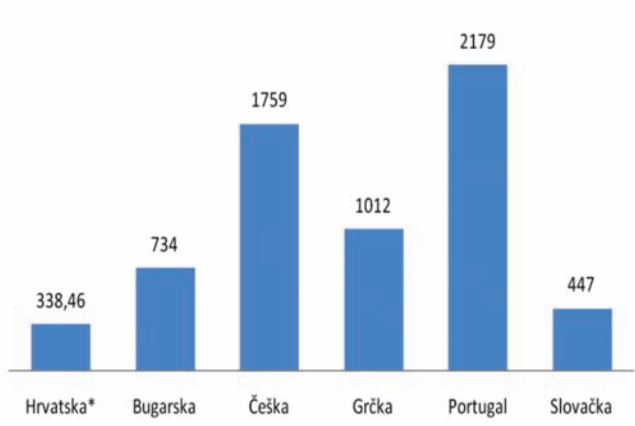
■ Biomasa (električna en.)



Dijagram 7:

Biomasa (toplinska en.(ktoe))

■ Biomasa (toplinska en.(ktoe))



5. Primjeri dobre prakse u Europskoj uniji

Pored zajedničke EU energetske i klimatske politike u zemljama članicama postoje brojni primjeri uspješnog razvoja održive energetike na nacionalnim i lokalnim razinama. U ovom kontekstu, donosimo par primjera dobre prakse koje bi mogle poslužiti kao uzor našim odgovornim institucijama.

Grad München je dobar primjer velikog grada sa usvojenim financijskim i tehničkim planom da do 2025. godine proizvodi 100% električne energije iz obnovljivih izvora. Grad München u potpunosti posjeduje München komunalije

(Stadwekre München GmbH (SWM)) koji su odgovorni za ključna pitanja vezana uz energetska politiku i koji do 2015. namjeravaju učiniti München prvim velikim njemačkim gradom u kojem će privatni potrošači (kućanstva) biti opskrbljivani električnom energijom isključivo na obnovljive izvore u vlasništvu grada.

Do 2025. cilj je pokriti cjelokupne potrebe za električnom energijom, uključujući i gospodarstvo, iz »zelenih izvora«. Do tada namjeravaju uložiti 9 mlrd eura u kopnene i vjetro elektrane na moru, geotermalne i projekte na biomasu kao i na solarne i hidroelektrane. Već sada svojim kupcima nude struju proizvedenu na pouzdan i okolišno prihvatljivu način. Ona se sastoji od kombinacije 75% energije iz učinkovitih elektrana koje koriste kogeneraciju i 25% iz elektrana koje koriste obnovljive izvore energije.

Također, kupci imaju izbor aktivno sudjelovati u zaštiti okoliša na način da plaćaju povećanu cijenu u iznosu 2,38 kn/Kwh za energiju koja je dobivena isključivo iz hidroelektrana (tzv. M-Natur tarifa), a sav zarađen novac se dalje ulaže u proširenje energetike iz obnovljivih izvora u Münchenu. Primjerice, u Hrvatskoj se plaća 0,70kn/Kwh u jednotarifnom modelu + 0,006 kn/Kwh za ulaganje u OIE.⁹

Drugi dobar primjer je Guessing, naselje u Burgenlandu, sa približno 27.000 stanovnika, u regiji koja je nekada bila najsiriomashnji dio Austrije i bez značajne infrastrukture. Visoki energetska troškovi (za naftu, struju i plin) značili su značajan odljev kapitala iz regije, dok su postojeći resursi poput 45% šume ostali uvelike neiskorišteni. Stručnjaci su 1990. godine razvili revolucionaran model koji je zahtijevao potpuno napuštanje fosilnih goriva. Njegov cilj je bio da se prvenstveno opskrbi Guessing (pa onda i cijeli okrug) sa obnovljivom energijom iz lokalnih i dostupnih izvora. Predviđanja su bila da će to donijeti dodatnu korist cijeloj regiji. Model je obuhvaćao toplinsku proizvodnju, proizvodnju goriva i proizvodnju struje.

Prvi koraci prema provedbi modela sastojali su se od ciljanih mjera energetska ušteda u Guessingu. Prvo se krenulo s optimizacijom postojećeg sustava što je srezalo potrošnju energije za 50%. Zatim se krenulo s rješavanjem grijanja, prvo

⁹ <http://www.swm.de/english.html>



su izgrađene dvije manje energane za grijanje dijelova Guesinga, a zatim se izgradila velika energana na drva, kojeg ima u izobilju u obližnjim šumama, za opskrbu toplinom cijelog Guessinga. Sljedeći korak bila je izgradnja tvornice koja od uljane repice radi gorivo za sva vozila. Tada se pročulo za ovaj projekt pa je grupa znanstvenika u gradu odlučila izgraditi testno postrojenje koje stvara alternativno gorivo iz drva. Uspjeh je bio potpun, a kao »nusprodukt« stvaranja električne energije putem posebnih motora stvarala se i toplina koju se iskoristilo za zagrijavanje vode za lokalni sustav grijanja. Ovo sve naravno zahtjeva mnogo drva, ali ljudi grada izuzetno su ekološki osvješteni i brinu se za održavanje svoje šume kako bi osigurali stalni održivi izvor drva.

Cilj energetske samoodrživosti ostvaren je u 2001. godini kad je otvorena elektrana na biomasu (*BiomasseKraftwerk-Güssing*), koja se oslanja na novu tehnologiju gasificiranja biomase pomoću vodene pare i koja je bila uspjeh od samog početka.

Guessing godišnje proizvede više energije (toplinske, goriva i električne) iz obnovljivih izvora nego što je grad može potrošiti i danas je mjesto u koje dolaze brojni znanstvenici i istražuju nove tehnologije koje se zatim primjenjuju. U cijelom okrugu postoji 27 decentraliziranih ekoloških energana, godišnji prihod od energije je 14 milijuna €, a valja napomenuti i da je grad postao poznato odredište za ekoturizam.¹⁰

Treći dobar primjer je primjer dobre prakse građanskih inicijativa i lokalne zajednice Slovački NVO CEPA (*Friends of the Earth Slovakia*) iz Ponické Hute u centralnoj Slovačkoj, koji je uspješno proveo projekt supstitucije (zamjene) starih postrojenja za grijanje na ugljen sa 21 kotlom za grijanje na biomasu (otpadno drvo) u osam sela iz regije Banská Bistrica. Projekt je financiran iz Europskih strukturnih fondova, a grijanje postrojenja započelo je u listopadu 2010. godine. Provedba projekta je ostvarena u suradnji sa općinama koje su i glavni korisnici projekta.

CEPA je ovaj projekt odlučila provesti još 2003. godine sa svojim vlastitim resursima (u ljudima i novcu), a posljednje odobrenje Vladine agencije za EU strukturne fondove pot-

pisano je 2009. godine, dok je rad postrojenja započelo 2010. godine. EU strukturni fondovi pokrili su 95% od 7 milijuna eura vrijednog projekta, dok su općine platile ostatak iz vlastitih izvora ili bankovnih kredita. Za ostvarenje cijelog projekta bilo je potrebno više od 6 godina borbe da se prevladaju tehnički, administrativni i pravni problemi vezani uz ovaj projekt.

Cilj projekta je bio zamijeniti zastarjela postrojenja za grijanje u 32 javne zgrade u 8 sela (Kordiky, Kraliky, Riečka, Tajov, Lubietova, Hiadel, Poniky, Molca, Cierny Balog) u centralnoj Slovačkoj sa modernim sistemom baziranim na drvnom iverju (*woodchips*) i potaknuti ostala ruralna područja sa sličnim energetske potencijalom za obnovljivim izvorima da iskoriste svoje lokalne resurse.

Očekivani utjecaji projekta su ekonomska samoodrživost ruralnih područja kroz uporabu potencijala biomase za lokalne energetske potrebe, uštede na općinskim troškovima za grijanje javnih zgrada koji će se smanjiti, a ušteda će se moći iskoristiti za daljnji razvoj općine ili regije, također i smanjenje ukupne emisije CO₂ za približno 8.5 tisuća tona u 10 godina. Također modernizacija javnih zgrada sada opremljenih sa učinkovitim sistemom grijanja jer većina trenutnih kotlova ionako zahtijeva ozbiljnu rekonstrukciju, te prilika da se ishod projekta testira kao mogućnosti za šire predstavljanje u drugim regijama.

Projekt Biomasa Bystricko u centralnoj Slovačkoj pokazao je da je moguće da lokalna NVO koristi EU strukturne fondove u okolišno prijateljskim projektima na energetske učinkovit način, što nije čest slučaj u Slovačkoj. No, iskustvo pokazuje da postoji stvarna potreba za promjenom energetske infrastrukture prema održivom ili obnovljivom putu, te da se slični projekti mogu organizirati na sličan način i u mnogim regijama novih država članica EU. Sadašnje stanje na području razvoja OIE u novim zemljama članicama EU je daleko od zadovoljavajućeg te su nove ideje ili načini financiranja prijeko potrebni. Šteta je da ciljevi postavljeni u Direktivi o OIE neće biti dostignuti kod mnogih novih zemalja članica, unatoč dostupnosti bogatih EU fondova koji se mogu upotrijebiti u ovu svrhu.¹¹

¹⁰ <http://guessingrenewableenergy.com/gussing/>

¹¹ INFORSE, Good practice – Example of successful project financed from EU SF



6. Ima li novca za investicije u održivu energetiku u Hrvatskoj?

Najčešća isprika odgovornih institucija u Hrvatskoj za neaktivnost na području korištenja obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti je navodni nedostatak financijskih sredstava. Smatramo kako to nije istina i kako je glavna prepreka nedostatak političke vizije i volje.

Regionalni stručni skup (»Mehanizmi potpore za energetsku učinkovitost na Zapadnom Balkanu«, u organizaciji Sekretarijata energetske zajednice održan 1. prosinca 2010. u Beču), pobrojao je preko 30 programa kreditiranja za projekte na području energetske efikasnosti, sa ukupnim iznosom raspoloživih sredstava od oko 1.3 milijarde eura.¹² Nažalost, zbog nezainteresiranosti vlada u regiji i brojnih birokratskih barijera samo je mali dio tih sredstava do sada investiran.

Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD) koja je spremna godišnje u Hrvatsku ulagati između 250 i 300 milijuna eura, posebno je zainteresirana za energetske sektor i kao formalni prioritet svog investiranja vide energetske efikasnost i obnovljive izvore energije. Po riječima direktorice EBRD-a Charlotte Ruhe 25. 5. 2010. »EBRD je bio zainteresiran za projekte sa obnovljivim izvorima energije u Hrvatskoj, međutim birokracija je prespora pa ni od toga nije bilo ništa.«

Pored tih mogućnosti financiranja izvana, i od domaćih građana i gospodarstva prikupljaju se značajna sredstva nominalno za poticanje energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. Tako se 2008. prikupilo cca 20 milijuna eura za poticaje proizvođačima električne energije iz obnovljivih izvora, a 2009. cca 120 milijuna eura u Fond za zaštitu okoliša i energetske efikasnost.

Po službenom izvještaju za 2009. Fond je za programe i projekte zaštite okoliša i energetske učinkovitosti (uključujući posebne kategorije otpada) isplatio 1.167.840.991,14 kn, od čega za: zaštitu okoliša 1.065.164.924,41 kn (91,21%), energetske učinkovitost 102.676.066,73 kn (8,79%). Dakle, za

poticanje energetske efikasnosti, čistijeg transporta i obnovljivih izvora energije troši se manje od 10% raspoloživih sredstava, što smatramo potpuno neprihvatljivim i odrazom politike kojoj takve djelatnosti nisu prioritet.¹³

7. Pregled tehničkih i prirodnih potencijala za energetske efikasnost i OIE u Hrvatskoj

Sunčeva energija

*Prirodni i tehnički potencijal sunčeve energije u Hrvatskoj daleko nadmašuju naše sadašnje, ali i znatno veće buduće energetske potrebe.*¹⁴

Najsunčaniji dijelovi Hrvatske (područje južnog Jadrana) dobivaju oko 40% više energije od srednje Europe, te 60% više od sjeverne Europe (Nizozemska, Danska, Velika Britanija). U siječnju čak i kontinentalni dio Hrvatske dobiva dvostruko više sunca nego sjeverna Europa, a srednji i južni dio naše obale čak 3 – 5 puta više nego sjeverna Europa, odnosno 2 puta više nego srednja Europa.

Prirodni potencijal je ukupna sunčeva energija, koja godišnje padne na površinu teritorijalne Hrvatske. Čak i ako površinu teritorijalnog mora ne uzmemo u obzir, ukupna energija je neusporedivo veća od naših potreba (nekoliko stotina puta). Prirodni potencijal sunčeve energije određen je ukupnom dozračenom sunčevom energijom na prostor Hrvatske (56538 km²). Prema godišnjem prosjeku dozračen dnevna doza energije na naš kopneni prostor i danas je dva puta veća od naše sveukupne godišnje potrošnje primarne energije – oko 100 TWh.

Tehnički je potencijal dio prirodnog energetskeg potencijala sunca u Hrvatskoj koji je iskoristiv i raspoloživ za pretvorbu (sunčeve u druge korisne oblike energije). Kod utvrđivanja ovog potencijala vodi se računa tehnički dorađenim i komercijalno prihvatljivim tehnologijama pretvorbe – svakako učinkovitim s obzirom na fizički potrebni prostor na kojem se pretvornici mogu smjestiti.

¹² A huge Gap between the available Funds and financed Energy Efficiency Projects in Western Balkans http://www.energy-community.org/portal/page/portal/ENC_HOME/NEWS/News_Details?p_new_id=3921

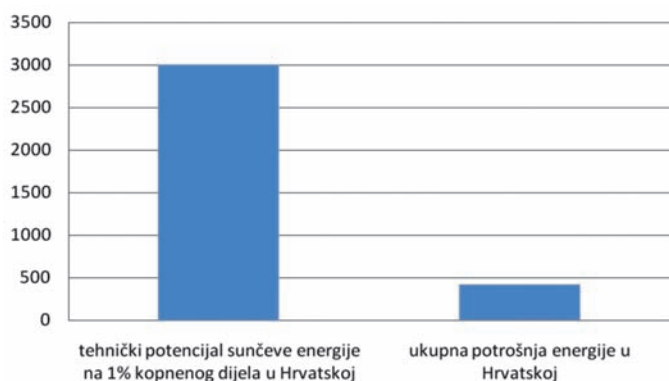
¹³ <http://www.fzoeu.hr/hrv/pdf/Izvjescje%20o%20ostvarenju%20PRF%20za%202009.pdf>;
http://www.fzoeu.hr/hrv/pdf/program_fzoeu_2010.pdf

¹⁴ Strategija energetskeg razvitka Republike Hrvatske, NN 38/02



Činjenica je da prirodni i tehnički potencijal sunčeve energije u Hrvatskoj daleko nadmašuju naše sadašnje, ali i znatno veće buduće energetske potrebe. Naime, analizom sadašnje iskorištenosti i namjene pojedinih dijelova zemljišta u Hrvatskoj, po svim korektnim procjenama, najmanje 3% površine kopnenog dijela Hrvatske (oko 1 700 km² – što odgovara kvadratu sa stranicom nešto većom od 40 km) stoji na raspolaganju za smještaj termičkih ili fotonaponskih pretvornika sunčeve energije. Prekrije li se trećina navedenog prostora fotonaponskim pretvornicima s pretpostavljenom efikasnošću od svega 10% godišnje, a ostatak termičkim pretvornicima sa zajamčenih 40% godišnje efikasnosti, dobiva se energija koja skoro desetak puta prelazi današnju hrvatsku potrošnju.¹⁵

Dijagram 8. Usporedba godišnje dozračene sunčeve energije na 1% kopnenog dijela Hrvatske i sadašnje ukupne potrošnje energije u Hrvatskoj (PJ)



Kao dodatni primjer velikog potencijala sunčeve energije možemo navesti kako na površinu postojećih i planiranih autocesta u Hrvatskoj (cca 1633 km, odnosno površina od cca 40 km²) se godišnje dozrači energije dovoljno za proizvodnju 5- 5.5 TWh koristeći fotonaponske sustave današnje učinkovitosti što čini 1/4 današnje potrošnje.

Energija vjetra

U siječnju 2011. u »Registru projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača« (Registar OIEKPP) pri MINGORP pri-

javljeno je čak 178 projekata vjetroelektrana ukupne snage 5872,46 MW.¹⁶

Tako veliki broj prijavljenih projekata jasno govori o velikom prirodnom potencijalu energije vjetra za proizvodnju električne energije u Hrvatskoj, pogotovo što potencijal otoka i zaštićenih područja, te mogući potencijal »off-shore« instaliranih vjetroelektrana na Jadranu nije zastupljen u prijavljenim projektima.

Gruba procjena moguće godišnje proizvodnje sada prijavljenih projekata vjetroelektrana je oko 13 TWh, što je malo više od 2/3 današnje ukupne potrošnje električne energije u Hrvatskoj.

Iskorištavanje biomase

Biomasa je obnovljiv izvor energije, a čine ju brojni proizvodi biljnog i životinjskog svijeta. Može se izravno pretvarati u energiju izgaranjem te tako proizvesti vodena para za grijanje u industriji i kućanstvima te dobivati električna energija u malim termoelektranama.

Republika Hrvatska, kao zemlja s velikim šumskim potencijalom (44% kopnenog šumskog teritorija), značajnom ulogom poljoprivrede te brojnim drvo-prerađivačkim pogonima, ima na raspolaganju znatne količine biomase različitog porijekla, koja se može koristiti za proizvodnju energije. Prema različitim prognostičkim scenarijima (razvoj poljoprivrede i šumarstva, uvođenje novih tehnologija i mehanizama podrške i sl.) očekuje se da će samo tehnički potencijal biomase u 2030. godini iznositi između 50 i 80 PJ.¹⁷

Potencijal energetske efikasnosti

Usprkos velikim potencijalima obnovljivih izvora energije, ključno za zamjenu fosilnih goriva je bitno povećanje efikasnosti kojom trošimo energiju. Naime, bitno umanjenu potrošnju primarnih energenata lakše je osigurati iz lokalnih obnovljivih izvora energije. Kako za Hrvatsku nisu razvijeni scenariji buduće energetske potrošnje bazirani na

¹⁵ Studija Brodarskog instituta u Zagrebu Za MINGORP, Mogućnost domaće industrije u proizvodnji uređaja i korištenju obnovljivih izvora energije, 2004.

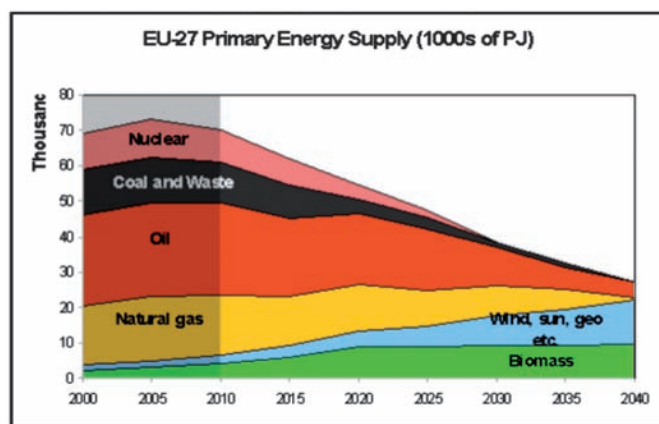
¹⁶ Igor Raguzin, Strateški i zakonodavni okvir za OIE u Republici Hrvatskoj, 2011.

¹⁷ Studija Brodarskog instituta u Zagrebu Za MINGORP, Mogućnost domaće industrije u proizvodnji uređaja i korištenju obnovljivih izvora energije, 2004.



pretpostavci bitnog smanjenja energetske potrošnje, odnosno bitnog rasta energetske efikasnosti, navodimo primjer jednog mogućeg scenarija za EU koji nam daje sliku o mogućem potencijalu energetske efikasnosti.

Dijagram 9: prikazuje primjer mogućeg smanjenja potrošnje energije u EU



Alternativna energetska strategija EU, izrađena od strane međunarodne mreže za održivu energetiku INFORSE »Europska vizija 2050.« temelji se na brzom rastu energetske efikasnosti bazirane na pretpostavci dosezanja prosječne energetske efikasnosti u 2050. usporedive sa danas dostupnim najefikasnijim tehnologijama. Naime, većina uređaja (trošila poput hladnjaka, sustavi za grijanje i hlađenje i sl.) koja troše energiju će se do 2050. zamijeniti i po nekoliko puta. Ukoliko ta nova oprema bude energetski efikasna poput najbolje dostupne danas, a što je moguće ako postoji poticajno okruženje i tržište, neće biti nemoguće povećati energetske efikasnosti za faktor 4 (ista razina energetske usluga uz četiri puta manju potrošnju energije). Takvo povećanje energetske efikasnosti usporedivo je sa godišnjim rastom od malo više od 2% godišnje od 2010. – 2050., što je otprilike dvostruko brži tempo povećanja energetske efikasnosti koja se dešava bez značajnijih institucionalnih poticaja.

Ovaj pad potrošnje energije ne znači da se gospodarska aktivnost ili osobna potrošnja smanjila za 25%, 45% ili 60%, nego da se postojeća i očekivana povećana potreba za »energetskim uslugama« podmiruje bitno efikasnijim uređajima koji troše manje energije.¹⁸

8. Potencijal otvaranja radnih mjesta u Hrvatskoj

Prema studiji UNDP-a Hrvatska u tri jednostavne mjere korištenja OIE i energetske efikasnosti u Hrvatskoj bi se moglo otvoriti 70.000 radnih mjesta (13.000 izravno i 57.000 neizravno, inducirano)!

Tri mjere koje su identificirane i za koje je napravljena procjena su:

1. Mjere energetske efikasnosti u 20% postojećih stanova tijekom sljedećih deset godina otvorilo bi 7.000 direktnih radnih mjesta.
2. Postizanje ciljeva iz Energetske strategije za 2030. godinu na području kogeneracije na biomasu (toplina i električna energija) i domaće tržište lokalno proizvedene biomase (peleti, briketi, drvena sječka) otvorilo bi 5.000 izravnih i 55.000 neizravnih, induciranih radnih mjesta
3. Postizanje ciljeva iz Energetske strategije za 2030. godinu za sunčeve toplinske sustave (u 2008. godini Hrvatska je bila na začelju u Europi s instaliranih 3.3m²/1000 stanovnika) otvorilo bi 1.300 izravno i 2.000 neizravno, inducirano stvorenih radnih mjesta.¹⁹

¹⁸ INFORSE, Sustainable Energy Vision for the EU-27 – Phase out of Fossil and Nuclear Energy Until 2040, <http://www.inforse.org/europe/VisionEU27.htm>

¹⁹ Pašičko, R. Potencijal zelenih radnih mjesta u energetici, UNDP, 2010.



Prilog 1

9. Izvadak iz izvješća EK o napretku Hrvatske za 2010. godinu. – poglavlje 15. Energetika

»Hrvatska je u listopadu 2009. usvojila novu Strategiju energetskega razvoja do 2010. godine. Postignut je određeni napredak na području sigurnosti opskrbe. Što se tiče osiguravanja obveznih zaliha nafte koje odgovaraju potrošnji od 90 dana, Hrvatska je prilagodila svoj plan za sigurnost, formiranje i nadopunjavanje obveznih zaliha nafte i naftnih proizvoda te za njihovo skladištenje i regionalnu distribuciju s ciljem usklađivanja s novom Direktivom o naftnim zalihama. U svibnju 2010. godine, agencija za upravljanje naftnim zalihama potpisala je dugoročne ugovore o skladištenju 480.000 m³ sirove nafte i 120.000 m³ naftnih proizvoda. Ti ugovori će omogućiti izgradnju novih skladišnih kapaciteta u Hrvatskoj. Hrvatska Uredba o sigurnosti opskrbe prirodnim plinom izmijenjena je u prosincu 2009. godine kako bi se preciznije definirale mjere za smanjenje ili prekidanje opskrbe pojedinačnim potrošačima u slučaju krize.

Usvojeno je provedbeno zakonodavstvo o koncesijskim naknadama za distribuciju plina i za izgradnju plinskog sustava. Na području sigurnosti opskrbe, Hrvatska i dalje djelomično ostvaruje zacrtane ciljeve. Ostvaren je određeni napredak u vezi s unutarnjim tržištem električne energije. Hrvatska je usvojila pravila za zajedničke dražbe s Mađarskom. Tržištem električne energije još uvijek dominira samo jedan opskrbljivač, a isti je slučaj i na tržištu plina. Na prijedlog Vlade, parlament je u srpnju 2010. raspustio članove odbora regulatorne agencije (HERA), smatrajući da je HERA potkopavala stabilnost tržišta kršeći načela učinkovitosti i štednje koje bi trebalo primjenjivati u administrativnim pitanjima. Hrvatska mora ojačati neovisnost i ovlasti regulatora. Hrvatski TSO usporava proces uspostave regionalne koordinacije za alokaciju kapaciteta i upravljanje zagušenjem u električnoj mreži.

O određenom napretku može se izvijestiti na području **obnovljivih izvora energije**.

Vlada je u lipnju 2010. usvojila nacionalni Akcijski plan za obnovljivu energiju, kako to predviđa nova Direktiva o obnovljivoj energiji. Izmijenjene su zajamčene tarife (feed-in tarife) za struju proizvedenu iz obnovljivih izvora energije i kogeneracijom. Usvojena je provedbena legislativa o poticajima za

korištenje biogoriva u transportu. Hrvatska neće ispuniti svoj cilj u poticanoj proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora energije koji si je postavila za 2010. godinu.

Složena i dugotrajna administrativna procedura predstavlja destimulans za porast ulaganja u obnovljive izvore energije. Usklađivanje zakonodavstva je daleko odmaklo, no bit će potrebni znatni naponi želi li Hrvatska ostvariti svoj cilj da do 2020. godine 20% neposredne potrošnje energije pokriva iz obnovljivih izvora.

Može se izvijestiti o napretku na polju energetske efikasnosti. Usvojeni su provedbeno zakonodavstvo za energetske efikasnosti u zgradama i metoda za izračunavanje uštede energije u finalnoj potrošnji. Vlada je u siječnju 2010. usvojila i dokument o nacionalnom kogeneracijskom potencijalu. Prvi nacionalni akcijski plan o energetske efikasnosti usvojen je u travnju 2010. godine. Usklađivanje s pravnom stečevinom je uznapredovalo. Ostvaren je dobar napredak na području nuklearne sigurnosti i zaštite od zračenja. Usvojen je Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti. Funkcije dvaju regulatornih tijela formalno su ujedinjene u sklopu Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost, no to spajanje još nije potpuno dovršeno. Osim toga, funkcije inspekcije još uvijek ima Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, što bi moglo dovesti u pitanje neovisnost regulatornog tijela za zaštitu od zračenja. Direktive Euratoma o informiranju javnosti i o prijevozu radioaktivnog otpada i tvari još nisu preuzete. Još ne postoji nacionalni plan za nuklearne nezgode. Nekoliko propisa koji se odnose na medicinsku i profesionalnu izloženost zračenju još nije provedeno. Potrebno je dodatno jačanje administrativnih kapaciteta na ovom području.

Zaključak

Ostvaren je daljnji napredak i, općenito, razina usklađenosti u ovom poglavlju je visoka. Unatoč tome, potrebni su dodatni naponi na provedbi pravne stečevine, naročito po pitanju otvaranja plinskog tržišta i tržišta električne energije te alokacije kapaciteta, kao i po pitanju ostvarivanja ciljeva EU-a vezanih za obnovljive izvore energije i energetske efikasnost. Nadalje, potrebno je pojednostaviti administrativne procedure vezane za obnovljive izvore energije. Potrebno je uložiti znatne napore kako bi se osigurali administrativni kapaciteti i neovisnost regulatornih agencija energetskega sektora.«²⁰

²⁰ http://www.vlada.hr/hr/naslovnica/sjednice_i_odluke_vlade_rh/2010/80_sjednica_vlade_republike_hrvatske



PROGRAM ENERGETIKA I KLIMATSKE PROMJENE

Unutar Zelene akcije djeluje 10-ak programa koji se bave pojedinim segmentima zaštite okoliša i održivog razvoja. Misija programa Energetika i klimatske promjene je razvoj Hrvatske energetike u ekološki i socijalno održivom pravcu odnosno zamjenu fosilne i nuklearne energije lokalnim obnovljivim izvorima energije većinom u vlasništvu građana i domaćih javnih poduzeća. Ciljevi programa su da projektima i kampanjama pridonosi ubrzanju većeg korištenja obnovljivih izvora energije te povećanju energetske efikasnosti. Program se također aktivno zalaže za veće učešće javnosti u donošenju relevantnih odluka vezanih uz energetske politiku Hrvatske.

Neki od važnijih projekata su:

1. **Solarna akademija** Zelene akcije koja se razvija u centar za edukaciju na području zaštite okoliša, s posebnim na-

glaskom na metode javnog zagovaranja i tehnologije za korištenje obnovljivih izvora energije. Centar se uređuje u objektu bivše vojarne »Vela straža« na otoku Šolti, doniranom na korištenje od strane Vlade Republike Hrvatske.

2. **Radionice samogradnje solarnih kolektora** organiziramo sa ciljem upoznavanja javnosti sa ovom učinkovitom i pristupačnom tehnologijom. Tijekom dvodnevni radionica polaznici sami izrađuju solarne kolektore za zagrijavanje sanitarne vode kojima smo opremili solarne sustave donirane u četiri srednje škole u Hrvatskoj.
3. **Networking and Capacity Building of environmental NGOs to Increase Energy Efficiency and Renewable Sources of Energy in Western Balkans** / Umrežavanje i jačanje kapaciteta udruga za zaštitu okoliša s ciljem povećanja energetske učinkovitosti i većeg korištenja obnovljivih izvora energije u Jugoistočnoj Europi.



10. Summary

1. Introduction

The increase in the price of energy and harmful effects on the current excessive use of fossil fuels, combined with the global economic crisis, turned the greater use of domestic renewable energy sources (RES) in the activity justified not only as an environmental measure, but in measure for saving and creating new productive jobs. Increasingly expensive energy sources make energy-inefficient national economies even more uncompetitive on the international market. Croatian economy is a good example of this as the total national costs for all forms of energy in 2007 reached incredible 6 billion EUR, or 17% of the GDP then. Especially important economic effect of increasing use of domestic renewable energy sources is their greater potential to create productive jobs in regard to traditional energy sources. According to the UNDP study, »The potential of green jobs in energy,« it is estimated that the development of the use of solar thermal systems by 2020, would open 1300 new direct jobs (in manufacture and installation) and 2000 induced, indirect jobs.

This document is an attempt to systematically display some alarming data on the use of renewable energy sources in Croatia, and comparison and analysis of energy trends in the European Union. Particular emphasis is put on the unused potential for investment in renewable energy sector. For example, through a variety of regional funds, Croatia can access 1.3 billion EUR of incentives for energy efficiency projects (EE), and Croatia could withdraw a substantial portion of that money if there is political will and clear energy policy.

The document also contains the **key requirements** of the Zelena akcija related to the Croatian Energy Policy. These are:

- Urgent creation of prequalification program for 1000 unemployed persons into installers of solar heating systems
- Significant increase (to 20 000 per year from current less than 1000) of subventions for solar heating systems in households, public institutions and small business
- Start of national program of energy efficiency (EE) especially in buildings sector which could serve as anti-crisis measure to construction sector
- Thorough reform of incentives for use of renewable sources of energy, primarily through simplification of procedure for small producers, while for larger (in wind generators and cogeneration power plants on biomass) especially support projects in public ownership
- Redistribution in favour of energy efficiency and renewable energy sources together with better financial management in Fund for Environmental Protection and Energy Efficiency
- Significant increase in administrative and expertise capacity of local administration for planning, financing from EU funds and implementation of projects related to renewable sources of energy and energy efficiency
- Stop of further privatisation in energy sector, especially of existing hydroelectric plants which should in their operation respect the principle of environmental flow and be used as support for variable production from renewable sources of energy
- Construction of domestic factory (cca 50 MW production per year) of photovoltaic's and panels in public ownership that would for costs of production sell small systems for households and public institutions on domestic market
- Stop of so called »Croatian Nuclear Program«, reintroduction of moratorium on planning and construction of nuclear plants in Croatia and active lobby of Croatian government against construction of new reactors in neighbouring countries
- End of investments for new large hydroelectric plants since their social and environmental costs on remaining potential locations are too high
- Stop in construction of new thermo power plants on coal and we believe that coal should not be a part of Croatian energy future
- Creation of new »Crisis Energy Strategy of Croatia« based on following presumptions:
 - consistent adoption of EU goals on 20% from renewables (without large hydro) and 20% increase in energy efficiency until 2020
 - realistic assessments of future energy consumption and prices of classic energy sources
 - serious shortages of oil on world market and Russian gas starting from mid of this decade with less and less options to obtain their supply



2. Generally on energy sector

Energy sector is one of the main sources of environment pollution. On the global level, CO₂ emissions are continuing to rise due to burning of fossil fuels, and the official European statistics are saying that due to the local air pollution, the average EU citizen lives 8, 6 months shorter.²¹ European Union has energy-climate package of policies and laws that are based on two main goals: achieving the legally required 20% share of renewable energy sources by 2020 and increase and increase energy efficiency by 20% over the same period, which would make the amount of energy consumed in the future declined, not grown in size.

Such new policies, especially in the European Union, have led to a real technological revolution in the energy sector. Despite the attempts of using media to create images of »renaissance« of building new nuclear power plants or coal power plants, reality in the EU is completely different. For several years now, most of new power plants installed in the EU are using renewable energy sources, primarily wind and sun.

3. Croatian Energy Policy

Former Croatian Energy strategy adopted in 2002 did not envisage the need for the construction of coal power plants (until 2020) and nuclear power plants (at all); and the Government core development document »Strategic development framework 2006-2013« has as its main objective in the energy sector:

- promotion of environmental sustainability in transport and energy
- increase of energy efficiency while increasing security of supply and including various energy sources and technologies
- promotion of renewable energy and environmentally sustainable energy sources

New Energy Strategy (adopted in late 2009) is far worse than the previous one, since it offers to build two coal power plants, opens the door for the construction of nuclear power plant and radioactive waste disposal sites, implementation of the project »Družba Adria«, while the target of 20% of renewable energy by 2020, turns into a farce by including large

hydropower plants among them. Therefore, the Strategy instead of preparing us for the upcoming global energy, financial and environmental crisis in a way that we live and produce more qualitatively with less energy, pushes us in growing energy dependence.

The basic flaw of the Strategy is that deliberately exaggerates in estimates of future growth in energy consumption in order to create an illusion of the necessity of building new power plants. The Strategy is based on a forecast for a permanent annual GDP growth of 5% (which is unfortunately far from reality) and as a result of this, an annual increase of 3, 1% of energy consumption in the base scenario.

To what extent the trends in energy consumption and increase (or decrease) of GDP in Croatia differs from that in the Strategy, it is evident from statistics in the Annual Energy Review.²² Croatia uses significantly more energy per unit of GDP than developed European countries. Depending on the sources and method of calculation of national GDP and the results of comparison of energy intensity of Croatian and European countries differ. According to the International Energy Agency and the »Strategic development framework 2006-2013« Croatia spends two times more energy per unit of GDP than the developed EU countries.

4. Climate and energy policy in the context of Croatian accession to the European Union

Negotiation chapters on Energy (November 2009) and Environment (December 2010) have been temporarily closed, meaning that according to the estimates by the EC, the Croatian legislation in these areas are mainly formally aligned with the European legislation. Unfortunately, the content of the Strategy and the list of projects from the Government »Economic recovery program« is seen lacking the political will and vision to achieve the objectives of European energy and climate policies, but are only fulfilling a formal requirements of legal harmonization.

While the Government and the state owned energy companies intend to work intensively on the construction of new conventional power plants, investments and programmes to use RES and energy efficiency are left to the initiative of

²¹ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/index.html>

²² Annual Energy Outlook 2007, Energy Institute Hrvoje Požar for Ministry of Economy, Labor and Entrepreneurship



citizens and foreign investors. Such policy leads to a dramatic delay in the use of RES and domestic production of equipment in comparison with the EU countries with whom Croatia should compare in the lights of similar level of economic development.

Table 1 presents a comparison of key RES used in Croatia and 5 selected EU countries

Country	Sun (electr.) MW	Sun (heat en. (ktoe))	Wind (electr.) MW	Biomass (electr.) MW	Biomass (heat en. (ktoe))
Croatia*	0,109	4,78	69,75	5,59	338,46
Bulgaria	9	6	336	0	734
Czech	1650	7	243	113	1759
Greece	184	216	1327	60	1012
Portugal	156	50	4256	647	2179
Slovakia	60	2	5	118	447

*Data for Croatia from 2009²³

5. Good practice examples in the European Union

In addition to the common EU energy and climate policies in member states, there are numerous examples of successful sustainable energy development at national and local levels. In this context, we present few examples of good practice that could serve as a model to our responsible institutions such as Munich in Germany, Guessing in Austria and The Biomass Bystricko project in Ponicka Huta in Slovakia.

6. Is there money for investment in sustainable energy in Croatia?

The most common excuse of responsible institutions in Croatia, for inaction in the field of renewable energy sources and energy efficiency, is the alleged lack of financial resources. We believe that this is not true and that the main obstacle is the lack of political vision and will. Here is just an example.

The European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), which is ready to invest in Croatia between 250 and 300 million Euros annually, is especially interested in the energy sector and as its formal priority of investments it sees energy efficiency and renewable energy sources. In the words of the Director of the EBRD Charlotte Ruhe on 25th May 2010: »The EBRD was interested in projects with renewable energy sources in Croatia, but the bureaucracy was too slow to even start anything.«

7. Review of technical and natural resources for energy efficiency and renewable energy sources in Croatia

Sun

Natural and technical potential of solar energy in Croatia is far beyond our present, but also significantly higher than our future energy needs.²⁴ The sunniest part of Croatia (southern Adriatic) receives about 40% more energy than Central Europe and 60% more than Northern Europe (Netherlands, Denmark, United Kingdom). Even in January, continental part of Croatia gets twice more sun than Northern Europe, and the middle and south parts of Adriatic coast 3-5 times more than in Northern Europe and 2 times more than in Central Europe.

Wind

In January 2011 the »Register of projects and facilities for the use of RES and cogeneration and the privileged producers« at Ministry of Economy, Labour and Entrepreneurship, had reported as many as 178 wind energy projects with a total output of 5872,46 MW.²⁵ Thus, a large number of submitted projects clearly shows the great natural potential of wind energy for electricity generation in Croatia, especially that islands and protected areas as well as possible potential »off-shore« wind farms installed in the Adriatic Sea are not represented in the project applications. A rough estimate of possible annual production of so far registered wind energy projects is around 13 TWh, which is a bit more than 2/3 of today's total electricity consumption in Croatia.

²³ EIHP for MINELE, Energy in Croatia – Annual Energy Outlook, Zagreb 2009. and EEA – European Environment Agency, Renewable Energy Projections as Published in the NREAP of the EU – 27. 2011

²⁴ Croatian Energy Development Strategy, NN 38/02

²⁵ Igor Raguzin, Strategic and legislative framework for RES in Croatia, 2011.



Biomass

Biomass is a renewable energy source made of biological material such as wood, waste, gas, etc. It can be directly converted into energy by combustion and thus produce steam for households and industry heating, and getting electricity in small power plants. Croatia, being a country with great forest potential (44% of territory), with important role of agriculture and numerous wood processing mills, has access to substantial amounts of biomass of different origin which can be used for energy production. It is expected that the technical potential of biomass in 2030 will amount between 50 and 80 PJ.²⁶

²⁶ Brodarski Institute in Zagrebu for MINELE, The possibilities of Croatian industrie in device and system production for renewable energy sources Study, 2004.

8. Potential job opening in Croatia

According to the UNDP study, Croatia could, in three simple steps in using renewable energy sources and energy efficiency in Croatia, open up to 70,000 jobs (of which 13,000 direct and 57,000 indirect, induced)! Three measures that are identified and estimated are:

1. Energy efficiency measures, in 20% of existing residences, would open 7000 direct jobs over the next decade.
2. Achieving the objectives from the Energy Strategy for the 2030 in the field of biomass cogeneration (heat and electricity) and the domestic market of locally produced biomass (pellets, briquettes, wood chips) would open 5000 direct and 55,000 indirect, induced jobs
3. Achieving the objectives of the Energy Strategy for 2030 for solar thermal systems (in 2008 Croatia was in the back in Europe with installed 3.3m²/1000 inhabitants) would open 1300 directly and 2,000 indirectly, induced created jobs.





Zelena akcija / FoE Croatia
Frankopanska 1, 10000 Zagreb
Tel/fax: + (385) 1 4813 096
Email: za@zelena-akcija.hr
Web: www.zelena-akcija.hr



This document has been produced with financial assistance of the European Union. The content of this document are the sole responsibility of the Zelena akcija - FoE Croatia and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of European Union.



MATRA
program Kraljevine
Nizozemske