

**MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I
PODUZETNIŠTVA**

**NACIONALNI PROGRAM ENERGETSKE
UČINKOVITOSTI 2008. - 2016.**

rujan, 2008.

(revizija listopad, 2009.)

ožujak, 2010.

SADRŽAJ

1	SAŽETAK	4
2	UVOD	8
2.1	SVRHA I CILJEVI NACIONALNOG PROGRAMA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	8
2.2	VREMENSKI PLAN NACIONALNOG PROGRAMA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	10
2.3	UTJECAJ PROVEDBE NACIONALNOG PROGRAMA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI.....	11
2.4	PROBLEMI KOJI SU SE POJAVILI TIJEKOM IZRADE NPENU	12
3	OPĆI NACIONALNI INDIKATIVNI CILJ	14
3.1	O POTENCIJALIMA I CILJEVIMA POLITIKE	14
3.2	IZRAČUN NACIONALNOG INDIKATIVNOG CILJA	14
3.3	POSEBNI ASPEKTI U IZRAČUNU NACIONALNOG CILJA	15
4	POLITIKA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI.....	16
4.1	UVOD.....	16
4.2	OPĆI OKVIR POLITIKE	16
4.2.1	Evaluacija trenutnog stanja i budućih potreba	16
4.2.2	Aktivnosti i preporuke za dopunu okvira politike	17
4.3	ZAKONSKI OKVIR	18
4.3.1	Evaluacija trenutnog stanja i budućih potreba	18
4.3.2	Aktivnosti preporučene za dopunu zakonskog okvira	20
4.4	INSTITUCIONALNI OKVIR	21
4.4.1	Postojeći institucionalni kapaciteti za energetske učinkovitost.....	21
4.4.2	Buduće potrebe za institucionalnim kapacitetom za energetske učinkovitost	22
4.4.3	Opcije za jačanje institucionalnih kapaciteta energetske učinkovitosti	22
4.4.4	Odjel za EnU u neposrednoj potrošnji	24
4.4.5	Proširenje profesionalnog kapaciteta države i lokalne uprave	24
4.4.6	Aktivnosti i preporuke za dopunu institucionalnog okvira	25
5	OPĆE (MEĐUSEKTORSKE) MJERE POLITIKE	26
5.1	OBJAŠNJENJE MEĐUSEKTORSKIH PITANJA	26
5.2	SINERGIJA IZMEĐU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I DRUGIH POLJA POLITIKE	26
5.2.1	Energetska učinkovitost i klimatske promjene	26
5.2.2	Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije	27
5.3	HORIZONTALNE I MEĐUSEKTORSKE MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI.....	27
5.3.1	Financijska i fiskalna potpora projektima energetske učinkovitosti.....	27
5.3.1.1	Fiskalni okvir za energetske učinkovitost	27
5.3.1.2	Energetsko i ekološko oporezivanje –naknade za emisije CO ₂	28
5.3.1.3	Poticanje inovativnih načina financiranja energetske učinkovitosti	28
5.3.2	Tehnološko istraživanje i razvoj.....	28
5.3.3	Sudjelovanje u programu Inteligentna energija - Europa (IEE)	29
5.3.4	Jačanje energetske učinkovitosti u obrazovanju	29
5.3.5	Javna svijest i međusektorske kampanje.....	30
5.3.6	Programi energetske pregleda	30
5.3.7	Energetska učinkovitost u zgradama.....	31
5.3.8	Označavanje uređaja i opreme i standardi energetske svojstava	31
6	SEKTORSKI PROGRAMI.....	33
6.1	ENERGETSKA UČINKOVITOST U STAMBENOM SEKTORU (KUĆANSTVA)	33
6.1.1	Opis sektora.....	33
6.1.2	Pregled svih mjera EnU predloženih za stambeni sektor	34

6.1.3	Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru.....	37
6.2	ENERGETSKA UČINKOVITOST U TERCIJARNOM (USLUŽNOM) SEKTORU	39
6.2.1	Opis sektora.....	39
6.2.2	Pregled svih mjera unaprjeđenja EnU predloženih za uslužni sektor.....	40
6.2.3	Ocjena ukupnih energetske ušteda u sektoru.....	42
6.3	ENERGETSKA UČINKOVITOST U INDUSTRIJSKOM SEKTORU	44
6.3.1	Opis sektora.....	44
6.3.2	Pregled svih mjera unaprjeđenja EnU predloženih za tercijarni sektor	45
6.3.3	Ocjena ukupnih očekivanih energetske ušteda u sektoru.....	47
6.4	ENERGETSKA UČINKOVITOST U SEKTORU PROMETA	49
6.4.1	Opis sektora.....	49
6.4.2	Prikaz svih predloženih mjera EnU za transportni sektor	50
6.4.3	Procjena ukupne očekivane energetske uštede u sektoru	51
7	UKLJUČENOST ENERGETSKOG SEKTORA	54
7.1	ENERGETSKA UČINKOVITOST U ENERGETSKOM SEKTORU	54
7.1.1	Identificiranje mogućnosti za poboljšanja.....	54
7.1.2	Mjere politike za postizanje učinkovitijeg energetske sektora	55
7.2	ULOGA ENERGETSKOG SEKTORA U PROMICANJU UČINKOVITOSTI NEPOSREDNE POTROŠNJE ENERGIJE	56
7.2.1	Uvjeti i preporuke ESD direktive	56
7.2.2	Shema bijelih certifikata	56
7.2.3	Mjere politika kojim bi sektor energije poticao učinkovitosti neposredne potrošnje energije	57
8	PRAĆENJE I EVALUACIJA POLITIKE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI.....	58
8.1	EVALUACIJA TRENUTNOG STANJA I BUDUĆIH POTREBA	58
8.1.1	Aktivnosti i preporuke za nadzor i evaluaciju politike	59

KRATICE

CO ₂	Ugljični dioksid
EC	Europska komisija
EE	Energetska efikasnost
EnU	Energetska učinkovitost
EIHP	Energetski institut Hrvoje Požar
SGE	Sustav gospodarenja energijom
ESD	Direktiva o energetskej učinkovitosti i energetskeim uslugama (<i>Energy Services Directive</i>)
EPBD	Direktiva o energetskeim svojstvima zgrada (<i>Energy Performance of Buildings Directive</i>)
EU	Europska unija
Eurostat	Statistički ured Europske komisije (Eurostat)
ETS	Shema trgovanja emisijama (<i>Emission Trading Scheme</i>)
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (Fond)
GEF	Globalni fond za okoliš (<i>Global Environmental Facility</i>)
GHG	Staklenički plinovi (<i>Greenhouse gases</i>)
HBOR	Hrvatska banka za obnovu i razvoj
IEA	Međunarodna energetska agencija (<i>International Energy Agency</i>)
IPMVP	Međunarodni protokol za mjerenje učinkovitosti i verifikaciju (<i>International Performance Measurement & Verification Protocol</i>)
MINGORP	Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva
MZOPUG	Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
MFIN	Ministarstvo financija
MZOS	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
MMPI	Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture
M&T	Sustav praćenja i analize potrošnje energije (<i>Monitoring and Targeting</i>)
M&V	Mjerenje i verifikacija
NAPEnU	Nacionalni akcijski plan za energetske učinkovitost
NEP	Nacionalni energetske programi
NN	Narodne novine
NO	Nevladine organizacije
OIE	Obnovljivi izvori energije
ODYSSEE	Baza podataka o pokazateljima energetske učinkovitosti (ranije SAVE, sada Projekt inteligentna energija - Europa)
NPEEnU	Nacionalni program energetske učinkovitosti za razdoblje 2008. do 2016. godine
TS (BaU)	Temeljni scenarij (<i>alternativno BAU-Business-as-Usual</i>)
UNDP	Program za razvoj Ujedinjenih naroda (<i>United Nations Development Program</i>)

1 SAŽETAK

Nacionalni program energetske učinkovitosti za razdoblje 2008. do 2016. godine (NPEu) izrađen je na temelju članka 5. stavka 3. Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji ("Narodne novine" br. 152/08) i njegov je cilj da **donositeljima odluka**, a posebno Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva, **bude sveobuhvatna osnova** za izradu drugih službenih dokumenata, vezanih uz energetske učinkovitost, kao što su izrada novog zakonodavstva za transponiranje pravne stečevine Europske unije u nacionalno zakonodavstvo te za izradu Nacionalnog akcijskog plana za energetske učinkovitost (NAPEnU). Ovaj Nacionalni program predstavlja svojevrsan Master plan energetske učinkovitosti za Hrvatsku (Generalni plan) i pod tim alternativnim nazivom je skupina međunarodnih i domaćih stručnjaka izradila niz stručnih podloga koje su sadržane u ovom Nacionalnom programu energetske učinkovitosti za razdoblje 2008. do 2016. godine.

Vremenski plan Nacionalnog programa energetske učinkovitosti je **razdoblje 2008.-2016.** Radi neizvjesnosti koje uvijek prate dugoročna predviđanja, NPEu je usmjeren na razdoblje od prve tri godine. Nadalje, nužno je održati „živi“ ovaj dokument, što znači da provedbu NPEu treba kontinuirano pratiti, o pitanjima provedbe treba izvješćivati na godišnjoj osnovi te NPEu treba ažurirati svake tri godine. Samo uz takav prilagodljiv pristup u evaluaciji politike, uzet će se u obzir svi stvarni aspekti, što bi trebalo osigurati punu primjenu politike i najbolje rezultate.

Od izrade ovog dokumenta do trenutka njegovog upućivanja na usvajanje Vladi RH prošlo godinu dana. **Stoga je dokument u listopadu 2009. godine revidiran** na način da se istaknu aktivnosti koje su se u međuvremenu ostvarile ili počele ostvarivati ili da se postavi novi datum, ako je to potrebno, početka primjene onih aktivnosti koje još nisu započete. Na ovaj se način osigurava da je dokument u svojoj biti nepromijenjen, ali je ažuriran u skladu s trenutnim stanjem.

NPEu **analizira neposrednu potrošnju energije** u Hrvatskoj i postavlja nacionalni cilj u skladu sa zahtjevima Direktiva o energetske učinkovitosti i energetske usluge (ESD) (poglavlje 3.). On otkriva neke nedostatke u nacionalnim energetske statistikama, a posebno slabu dostupnost podataka. Kako bi se pratili utjecaji mjera politike treba, što je prije moguće, uspostaviti sveobuhvatni sustav prikupljanja podataka i analize, u skladu s najboljom praksom Europske unije. Bez dobro utvrđenih i razrađenih pokazatelja energetske učinkovitosti neće biti moguće evaluirati učinkovitost i uspješnost politike energetske učinkovitosti i usklađenosti s ciljem energetske učinkovitosti. **Nacionalni indikativni cilj energetske učinkovitosti postavljen je na 9%** ukupne godišnje potrošnje energije, izračunate u skladu s dostupnim podacima za razdoblje 2001.-2005. Predložene mjere za svaki sektor neposredne potrošnje energije mogle bi ostvariti veće uštede, međutim radi nesigurnosti procjena i još nedostatan razvijeni uvjeta za provedbu politike energetske učinkovitosti u Hrvatskoj, a posebno u pogledu institucionalnih kapaciteta, preporučljivo je postaviti cilj na minimalno traženu razinu, koja je i ovdje ocjenjena kao prihvatljiva i ostvariva.

Poglavlje 4. Nacionalnog programa odnosi se na **pravni okvir** energetske učinkovitosti, a nastalo je na temelju detaljne analize raskoraka između europskog i hrvatskog zakonodavnog okvira kojima se uređuju različita područja energetske učinkovitosti. U okviru opće politike utvrđena je potreba ažuriranja Strategije energetske razvitka RH iz 2002. godine i donošenje novog plana za njenu provedbu. Naime, vanjski uvjeti, koji su korišteni kao ulazni podaci za Strategiju, u velikoj su se mjeri izmijenili pa je stoga Strategija ažurirana. **Nova Strategija energetske razvoja usvojena je na sjednici Hrvatskog Sabora 16. listopada 2009. godine (NN 130/09).** Nova Strategija u potpunosti uvažava sve aktivnosti za poboljšanje energetske učinkovitosti predviđene ovim Nacionalnim programom. U izradi zakonodavnog okvira za energetske učinkovitost najvažniji je zadatak puno transponiranje pravne stečevine Europske unije iz područja energetske učinkovitosti i

energetskih usluga, energetskih svojstava zgrada i minimalnih zahtjeva za energetske učinkovitost proizvoda koji koriste energiju. To je provedeno izradom i usvajanjem **Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08)** koji u potpunosti transponira ESD. Na temelju ovog Zakona donosu se podzakonski akti, kojima će se omogućiti potpuna primjena njegovih odrednica i odrednica politike energetske učinkovitosti definiranih u ovom Nacionalnom programu. Nadalje, važno je istaknuti da je u razdoblju od izrade do trenutka usvajanja ovog dokumenta ostvarena i potpuna transpozicija EPBD, jer je usvojen čitav niz podzakonskih akata koji slijede iz Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09), posebice:

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09)
- Pravilniku o energetskom certificiranju zgrada (NN 113/08, 91/09)
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada (NN 113/08, 89/09)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN110/08)

Potpuno usklađivanje s europskim zakonodavstvom iz područja minimalnih zahtjeva za energetske učinkovitost i eko dizajn proizvoda koji koriste energiju ostvareno je usvajanjem sljedećih propisa:

- Tehnički propis o zahtjevima za energetske učinkovitost predspojnih naprava (prigušnica) fluorescentne rasvjete (NN 32/09)
- Pravilnik o utvrđivanju zahtjeva za ekološki dizajn proizvoda koji koriste energiju (NN 97/09)

Osim zakonodavnog okvira, isto poglavlje analizira i **institucionalni okvir** za energetske učinkovitost u RH. Glavni je zaključak da su u aktivnosti energetske učinkovitosti u Hrvatskoj uključena različita državna tijela/institucije; međutim svako od njih pokriva samo pojedine dijelove problema i ne bavi se energetskom učinkovitošću kao „osnovnim“ poslom. Koordinacija tih aktivnosti je slaba. Stoga, ovdje predlažemo uspostavu tijela, koje će preuzeti zadatak provedbe nacionalne politike energetske učinkovitosti i sveukupnu koordinaciju aktivnosti. To tijelo bila bi posebna ustrojstvena jedinica pri Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost koja bi u svom organizacijskom, kadrovskom i operativnom smislu nadomještala tipičnu, i u Europskoj uniji najrašireniju, institucionalnu podršku Agencije za energetske učinkovitost i obnovljive izvore. Ovakva posebne ustrojstvena jedinica unutar FZOEU je osnovana i uređena statutom FZOEU, a njen rad nadzire nadležno ministarstvo (MINGORP).

Budući da energetska učinkovitost zahvaća i mnoga druga područja politike, treba osigurati njeno pravilno uključivanje. Ta su područja oporezivanje, javna nabava, obnovljivi izvori energije (OIE), klimatske promjene, obrazovanje, istraživanje i razvoj itd. Sva ta **međusektorska pitanja** utvrđena su i objašnjena u poglavlju 5. Nacionalnog programa. U pogledu financiranja energetske učinkovitosti, važno je naglasiti da Hrvatska već ima Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, koji će i nadalje biti najvažnija financijska potpora provedbi politike energetske učinkovitosti. Međutim, treba uspostaviti i druge načine financiranja. U skladu s preporukama Europske komisije, **porezni sustav** treba se koristiti za poticanje energetske učinkovitosti u Hrvatskoj. To u Hrvatskoj sada nije slučaj te se preporuča revidirati porezni sustav, kako bi se utvrdili odgovarajući načini njegovog korištenja u pogledu energetske učinkovitosti. Osim poreznog sustava, **javna nabava** također je utvrđena kao prioritetno područje. Novi Zakon o javnoj nabavi donesen je 10. listopada 2007.godine (NN 110/07), a on načelno uključuje kriterije energetske učinkovitosti. Međutim, treba osigurati smjernice za učinkovitu javnu nabavu, tako da se zakonski zahtjevi provode u praksi. Drugo važno međusektorsko pitanje je uspostava obveznog **sustava energetskih pregleda** a ova je obveza utvrđena određenim potrošačima energije (javni sektor i veliki potrošači) i to upravo kroz Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08). Nadalje, kako bi se osigurala promjena ponašanja

hrvatskog društva prema učinkovitijim proizvodima i izborima, treba organizirati i provesti informativne kampanje; energetska učinkovitost treba biti dio obrazovnih programa već u osnovnim školama i treba postati jedna od prioritarnih tema programa istraživanja i razvoja. I konačno, energetska učinkovitost utvrđena je kao najučinkovitiji način borbe protiv **klimatskih promjena** te stoga treba osigurati koordinaciju politike energetske učinkovitosti i politike klimatskih promjena.

U poglavlju 6. Nacionalnog programa navode se provedbeni programi za svaki sektor neposredne potrošnje energije. Sektorski programi predviđaju mjere energetske učinkovitosti koji bi se u sektoru mogle primijeniti i za koje se očekuje da ostvare najbolje rezultate u smislu ušteda energije i najmanjih troškova za društvo. Procjenjuje se utjecaj svake mjere na osnovi širokog iskustva u europskim zemljama, koja su objedinjena u bazi podataka MURE II. Osim toga, ocjenjuju se troškovi provedbe svake mjere te se navode specifični troškovi (novčana jedinica po kWh nepotrošene energije).

Za sektor zgrada (stambeni i uslužni) najvažnije je osigurati **provedbu građevinskih propisa** u nadležnosti MZOPUG, koju bi trebalo provesti redovitim i rigoroznijim sustavom inspekcije, ali i informiranjem i obrazovanjem sudionika u gradnji (projektant, nadzorni inženjer, revident, izvođač i investitor) i osobe koje obavljaju poslove održavanja zgrade, energetske preglede i energetske certificiranje zgrada te vlasnika zgrada i dr. o zahtjevima građevinskih propisa, njihovim pravima i obvezama, kaznenim mjerama za neusklađenost sa zahtjevima i dr.

Stambeni sektor nudi mogućnosti poboljšanja energetske učinkovitosti no istovremeno u tom ju je sektoru i najteže ostvariti. Trebalo bi se usmjeriti na odgovarajuće i točno informiranje ljudi o njihovim mogućnostima izbora energetske učinkovite opcije. Stoga se izričito preporučaju ciljane informativne kampanje i uspostava centara za energetske učinkovitost u lokalnoj upravi. Osim toga, ljudi nisu svjesni potrošnje energije pa bi ih trebalo o tome informirati i to putem računa za energiju – informativni računi pokazali su se kao vrlo učinkovita mjera, no treba obvezati opskrbljivače energijom da takve informacije proslijede svojim kupcima. I konačno, financijska potpora projektima energetske učinkovitosti, osigurana putem FZOEU, treba se proširiti na fizičke osobe kroz potpore i zajmove.

Tercijarni (uslužni) sektor uključuje javne i komercijalne usluge. Cilj kratkoročne politike treba usmjeriti na **javni sektor**, budući da ga je lakše obuhvatiti mjerama politike. Očekuje se da će primjer javnog sektora potaknuti i aktivnosti u komercijalnom sektoru. Aktivnosti bi trebale biti usmjerene na ispunjenje velikih potencijala za uštede energije uz vrlo niske troškove, kao što je promjena ponašanja putem obrazovanja i obuke te informativne kampanje, uvođenje sustava gospodarenja energijom (SGE), putem sustava nadzora i analize potrošnje energije (M&T), kako na razini državne uprave (Program za učinkovito korištenje energije u objektima u vlasništvu Republike Hrvatske - „Dovesti svoju kuću u red“; usvojen Zaključkom Vlade Republike Hrvatske na sjednici održanoj 29. svibnja 2008. godine; Klasa: 310-02/08-02/12; Urbroj: 5030105-08-2) tako i na razini područne i lokalne samouprave („SGE u gradovima i županijama“). Osim toga, energetske učinkovite javne nabave omogućit će brži prodor energetske učinkovite tehnologije na tržište, što će u konačnici smanjiti cijene energetske učinkovite tehnologije i pokrenuti korištenje na široj razini. Zbog toga je jako bitno iskoristiti ovaj veliki potencijal javne nabave.

Industrijski sektor sadrži čitav niz industrijskih grana s različitim modelima potrošnje energije i različitim rasponom proizvoda. Stoga treba uspostaviti ciljane programe. Iskustva zemalja s dobro razvijenim programima energetske učinkovitosti ukazuju da je najbolji način pristupa industriji putem uspostave mreže industrijske energetske učinkovitosti. Iako je program nacionalne mreže industrijske energetske učinkovitosti (MIEE) izrađen upravo na taj način, on nije postigao željene rezultate iz mnogih razloga, od čega je najvažniji bio neodgovarajući izbor trenutka, kao i nedostatak povjerenja industrijskog sektora, koji je tada prolazio kroz snažne strukturalne promjene i borio se za opstanak. Međutim, uvjeti su sada

promijenjeni i vrijeme je da se mreža revitalizira. Putem mreže industrijskih tvrtki poduprijet će se provedba energetske pregleda, uvesti SGE i informacijski M&T sustavi, provodit će se usporedne analize (*benchmarking*) kako unutar pojedine grane u Hrvatskoj tako i s obzirom na energetske učinkovitost istovjetnih grana u EU te će se provoditi odabrani projekti. Treba uspostaviti programe obrazovanja i obuke za industriju. Osim toga, neka industrijska postrojenja bit će uključena u sustav trgovanja kvotama emisijskih jedinica stakleničkih plinova (ETS), čije se uvođenje u Hrvatskoj očekuje u 2010. Očekuje se da ETS bude snažna inicijativa za unapređenje energetske učinkovitosti u industriji. Međutim, za postrojenja koja neće biti uključena u ETS potrebno je pronaći druge mehanizme. Ovime predlažemo ispitivanje mogućnosti i provedivosti uvođenja sheme dobrovoljnih sporazuma u razdoblju 2010. i nakon toga.

Sektor prometa vrlo je specifičan. Njega odlikuju jaki aspekti u pogledu ponašanja (navika) i ovisnost o nafti. Postoji nekoliko načina za poboljšanje energetske učinkovitosti u prijevozu, no glavni pokretač aktivnosti u tom sektoru je smanjenje lokanog, regionalnog i globalnog zagađenja. Kao prvo, treba promicati korištenje biogoriva, a Hrvatska je za to već uspostavila pravni okvir donošenjem Zakona o biogorivima (NN br 65/09). a tijekom 2010. donijeti će se pripadajući podzakonski akti. Treba osigurati infrastrukturu za uporabu alternativnih goriva (električna vozila, vozila na ukapljeni naftni i stlačeni prirodni plin). Drugo, oporezivanje prometnih zagušenja može se uvesti na lokalnoj razini. I treće, potrebne su intenzivne kampanje podizanja javne svijesti o poticanju korištenja energetski štedljivih vozila, energetski učinkovitog načina vožnje, korištenja javnog prijevoza i promocije uporabe različitih načina prijevoza. Također, na lokalnoj razini treba potaknuti održivo planiranje prometnih sustava, što uključuje povećanje broja biciklističkih staza te poboljšanje infrastrukture javnog prometa.

Iako je NPEu usmjeren na energetske učinkovitost u sektorima neposredne potrošnje energije, učinkovitost **energetskog sektora** (proizvodnja energije, prijenos, distribucija) također se analizira i to u poglavlju 7. Načini za bolju učinkovitost energetskog sektora prepoznati su u korištenju obnovljivih izvora energije (OIE) i kogeneraciji, revitalizaciji rafinerija i smanjenju gubitaka u distribuciji. Analizira se uloga energetskog sektora u poticanju energetske učinkovitosti. Energetske tvrtke moraju postati promicatelji energetske učinkovitosti u pružanju **energetskih usluga** svojim kupcima. Stoga je propisana obveza operatorima distribucijskih sustava i opskrbljivačima energije da svojim kupcima nude energetske usluge po konkurentnim cijenama (članak 26. Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08)). Dugoročno treba ocijeniti uvođenje tržišno orijentiranih mehanizama kao što je shema bijelih certifikata.

I konačno, **svaka je politika beskorisna, ako se ne nadzire pomno i ne ocjenjuje redovito**. Stoga treba uspostaviti postupke nadzora. Prvo, treba uspostaviti sustav mjerenja i verifikacije za određivanje postignutih ušteda energije i usklađenosti s ciljevima. U tu svrhu treba unaprijediti sustav prikupljanja podataka i odrediti pokazatelje energetske učinkovitosti (detalji su navedeni u poglavlju 8.). Prema preporukama ovog Nacionalnog programa, a na temelju Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08) izradit će se podzakonski akti: Pravilnik o jedinstvenom informacijskom sustavu za energetske učinkovitost i Pravilnik o metodologiji za mjerenje i verifikaciju ušteda energije, kojima se uređuju ova pitanja.

2 UVOD

2.1 Svrha i ciljevi Nacionalnog programa energetske učinkovitosti

Uloga energetske učinkovitosti u hrvatskoj energetskej politici

Energetska učinkovitost prepoznata je u svijetu kao najučinkovitiji i najisplativiji način postizanja ciljeva održivog razvoja: smanjenjem negativnih učinaka na okoliš, koje proizvodi energetski sektor, smanjenjem emisije ugljičnog dioksida, povećanjem sigurnosti opskrbe energijom prekidanjem povezanosti između gospodarskog rasta i povećanja potražnje za energijom, ali i doprinosom povećanju konkurentnosti nacionalnih gospodarstava. Stoga bi energetska učinkovitost trebala imati ključnu ulogu u općoj nacionalnoj energetskej politici.

Energetska učinkovitost već ima važnu ulogu u hrvatskoj energetskej politici. Naime, jedan od ciljeva energetske politike u Republici Hrvatskoj, definiran „Strategijom razvoja energetskeg sektora“¹ a potvrđen donošenjem nove Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske (usvojene na sjednici Sabora RH 16. listopada 2009. godine NN 130/09) je poboljšanje opće energetske učinkovitosti proizvodnje energije, središnjeg sustava pretvorbe, prijenosa, kao i neposredne potrošnje energije. Međutim, radi nedostatka detaljnog programa provedbe politike energetske učinkovitosti, još uvijek nedostaju željeni rezultati u pogledu postignutih ušteda energije i poboljšanja energetske učinkovitosti. Rezultat je intenzitet ukupne potrošnje primarne energije u Hrvatskoj za 20,1% i bruto intenzitet potrošnje energije za 19,3% veći od prosjeka država EU-15². To predstavlja opterećenje i za nacionalno gospodarstvo i za okoliš. Procjenjuje se da se gubi oko 1 % bruto domaćeg proizvoda radi niske energetske učinkovitosti.

Postojeće prepreke

Međutim, problem u pogledu energetske učinkovitosti nije nedostatak isplativih načina njenog poboljšanja, nego postojanje velikog broja prepreka, koje sprječavaju provedbu postupaka i tehnologija u većem opsegu. Stoga su za energetske učinkovitost, više no za i jedan drugi segment područja povezanog s energijom, nužno potrebne intervencije politike, kako bi se omogućilo uklanjanje prepreka i potaknulo energetske učinkovitije ponašanje i pojedinaca i poslovnog sektora. Posebna analiza pokazuje da prepreke energetskej učinkovitosti u Hrvatskoj pripadaju u jednu od sljedeće tri kategorije:

- (1) zakonodavna/institucionalna nedostatnost,
- (2) kapitalna ograničenja (visoki investicijski troškovi i dugi rokovi otplate),
- (3) inertnost u pogledu promjene ponašanja prema racionalnijoj uporabi energije (nedostatak informacija, svijesti te znanja i iskustva (*know-how*)).

Cilj Nacionalnog programa energetske učinkovitosti

Imperativ za uspješnu provedbu projekata energetske učinkovitosti u Hrvatskoj je provedba politike/strategije energetske učinkovitosti, koja će osigurati uklanjanje utvrđenih prepreka, biti usklađena s glavnim ciljevima energetske politike Europske unije i odgovarajućim direktivama Europske unije, ali koja će istovremeno biti primjerena hrvatskim socio-ekonomskim uvjetima. Stoga je izrađen sveobuhvatni plan – *Nacionalni program energetske učinkovitosti (NPEU) za Hrvatsku* kao svojevrsni Master plan energetske učinkovitosti – koji definira nacionalne ciljeve i ciljeve specifične za svaki sektor za poboljšanje energetske učinkovitosti te daje pregled načina i postupaka koje treba primijeniti za postizanje ciljeva dugoročne energetske učinkovitosti.

¹ Strategija razvoja energetskeg sektora, Narodne novine 38/2002

² Godišnje energetske izvješće „Energija u Hrvatskoj u 2005.“, MINGORP, 2006.

Drugim riječima, na osnovi utvrđenih prepreka energetske učinkovitosti u Hrvatskoj, NPEnU nudi smjernice za izradu paketa instrumenata (mjera) politike, koji će ukloniti te prepreke uz minimalne troškove za društvo i omogućiti razvoj samoodrživog tržišta energetske učinkovitosti u Hrvatskoj.

Zahtjevi Direktive o energetske učinkovitosti i energetskim uslugama (EDS)

NPEnU ima i svoju "političku" važnost. Naime, cjelokupna je hrvatska energetska politika usmjerena na usklađivanje s direktivama Europske unije i stvaranje unutarnjeg tržišta energijom u Hrvatskoj, kao priprema za integraciju u energetske tržište Europske unije. Stoga je i NPEnU u funkciji toga. Naime, on osigurava čvrstu osnovu za transponiranje europske prakse u nacionalno zakonodavstvo. Za energetske je učinkovitost posebno važna provedba Direktive 2006/32/EZ o energetske učinkovitosti i energetskim uslugama (EDS)³, koja traži razvoj akcijskih planova energetske učinkovitosti (APEnU). Time je ESD pružila izvrsnu osnovu za strukturiranje NPEnU. Međutim, treba naglasiti da je pri izradi NPEnU poštivan i niz ostalih europskih dokumenata, a posebno Akcijski plan energetske učinkovitosti: Realizacija potencijala (COM(2006)545) i ostalih direktiva i propisa koji pokrivaju područje energetske učinkovitosti i energetskih usluga, energetske učinkovitosti u zgradama, eko-dizajn proizvoda koji koriste energiju, energetske označavanje kućanskih uređaja, kombiniranu proizvodnju topline i energije (kogeneraciju), obnovljive izvori energije, energetske oporezivanje.

Ovaj NPEnU izrađen je kako bi pretvorio ciljeve hrvatske energetske politike u posebne, konkretne aktivnosti, koje će koristiti znatne potencijale poboljšanja energetske učinkovitosti i omogućiti Hrvatskoj potpuno usvajanje direktiva i propisa Europske unije o energiji i zaštiti okoliša.

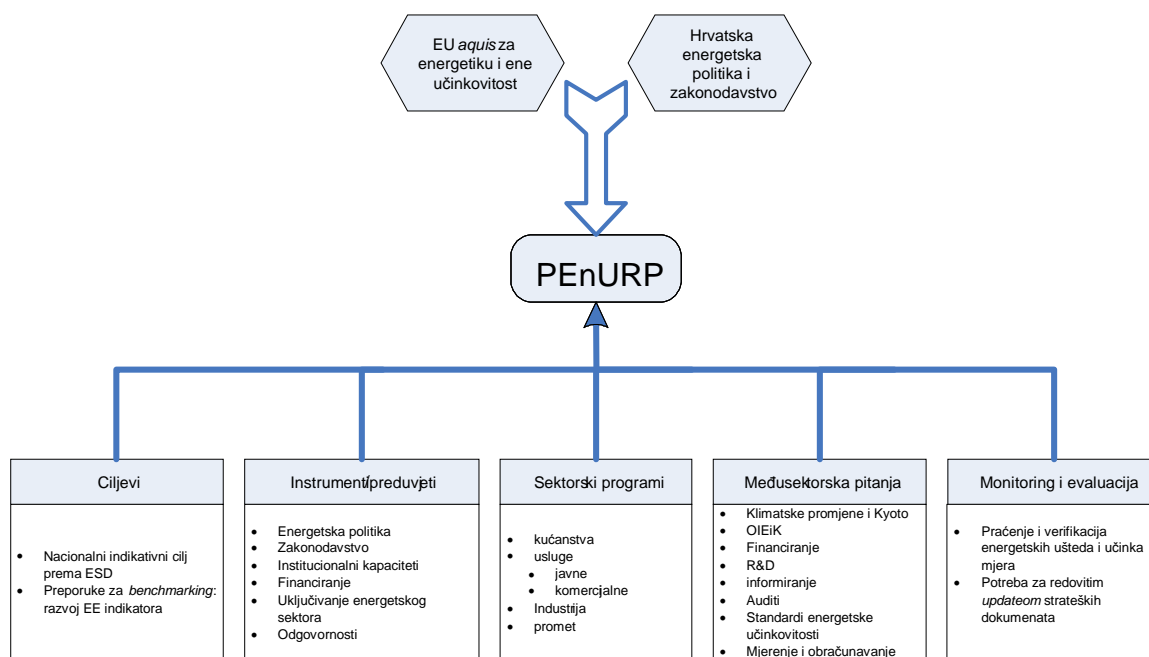
Pristup u izradi NPEnU

NPEnU je izrađen u okviru zadatka, koji je financirao Program za razvoj Ujedinjenih naroda (UNDP) i koji je namijenjen za potporu hrvatskoj Vladi, a posebno Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva (MINGORP) u definiranju i provedbi politike energetske učinkovitosti.

NPEnU je izrađen putem niza posebnih pod-zadataka, kako je prikazano na slici 2-1. Trebalo je analizirati pet sveobuhvatnih područja, za koje su preporučene aktivnosti. Prvi dio NPEnU ispituje potencijale poboljšanja energetske učinkovitosti i određuje nacionalne indikativne ciljeve u skladu s metodologijom definiranom u Aneksu I ESD. Drugo, provedena je sveobuhvatna analiza postojeće politike, zakonodavstva, institucionalnog i financijskog okvira za energetske učinkovitost, kako bi se utvrdile sve aktivnosti potrebne za jačanje kapaciteta potrebnih za provedbu NPEnU. Iako je primarni fokus NPEnU-a bila neposredna potrošnja energije, obuhvaćene su također i mogućnosti uštede primarne energije u samom energetske sektoru. I što je još važnije, raspravljalo se o mogućnostima intenzivnog uključivanja energetske sektora u promociju učinkovitosti neposredne potrošnje energije, što je uključilo i analizu mogućnosti uvođenja sheme bijelih certifikata u Hrvatskoj, kojima se može trgovati. Dopuna zakonodavnog okvira energetske učinkovitosti i jačanje institucionalnih kapaciteta, prepoznati su kao najvažniji preduvjeti za širu provedbu projekata energetske učinkovitosti, što će opet osigurati vidljive rezultate u obliku energetske ušteda. Srž NPEnU-a su programi specifični za pojedine sektore, u kojima su definirani skupovi instrumenata politike i mjera te procijenjene mogućnosti ušteda, kao i troškovi provedbe. Izrađeni su planovi provedbe za svaki sektor, koji sadrže vremenske planove za provedbu specifičnih mjera, odgovorne dionike, troškove provedbe i moguće/predložene izvore financiranja. U energetske učinkovitosti ima mnogo pitanja, koja utječu na sve sektore potrošnje istovremeno (međusektorska pitanja). Ona uključuju pitanja klimatskih promjena, obnovljive izvore energije, standarde energetske učinkovitosti (uređaji i zgrade) i obrazovanje/informiranje, istraživanje i razvoj. NPEnU je posebnu pažnju posvetio analizi upravo tih pitanja, čije se rješavanje smatra jednako važnim

³ Direktiva 2006/32/EZ Europskog Parlamenta i Vijeća iz travnja 2006. o energetske učinkovitosti i energetskim uslugama i ukidanju Direktive 93/76/EEZ, Sl. L. L 114, 27. 4. 2006., str. 64–85.

kao i donošenje paketa poticajnih instrumenata za svaki sektor zasebno. Važno je naglasiti da se, posebno u pogledu tih pitanja, treba postići uska suradnja i koordinacija različitih dionika, uglavnom ministarstvima, kako bi se na optimalan način postigli željeni rezultati i, što je još važnije, kako bi se mogao nadzirati učinak tih instrumenata. A kako bi se ocijenila učinkovitost instrumenata politike, svakako je bitno uspostaviti sustav praćenja i verifikacije, koji je također detaljno obrađen u NPEu.



Slika 2-1 Razvoj Nacionalnog programa energetske učinkovitosti

2.2 Vremenski plan Nacionalnog programa energetske učinkovitosti

NPEu je izrađen za razdoblje 2008.-2016. To je vrijeme odabrano u skladu sa zahtjevima ESD, koja obvezuje države članice na postavljanje indikativnih ciljeva za devetogodišnje razdoblje, kako je prikazano u poglavlju 3. Nacionalnog programa energetske učinkovitosti.

U danom devetogodišnjem razdoblju, od država članica traži se da podnesu tri nacionalna akcijska plana energetske učinkovitosti (NAPEnU) za svako trogodišnje razdoblje.

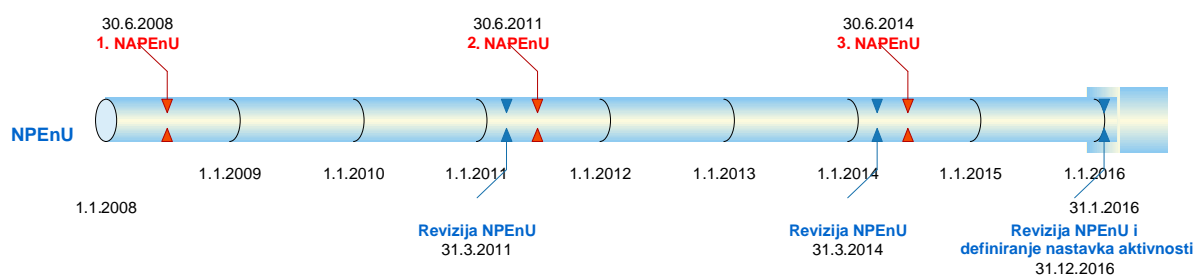
Hrvatska, kao zemlja kandidat, koja je u tijeku službenog procesa pregovora, preuzela je obvezu transponiranja ESD u svoj zakonodavni okvir i izradu prvog NAPEnU u 2008. Jedan od ciljeva ovog NPEu je osigurati osnovu za pripremu prvog NAPEnU.

Nadalje, treba naglasiti da su dugoročne prognoze uvijek povezane s nizom nesigurnosti. Stoga je naglasak stavljen na mjere politike, koje treba provesti u ranim fazama provedbe NPEu, tj. u prve tri godine, no dani su i prijedlozi za mjere, koje će se provesti u narednim razdobljima (nakon 2010.).

I konačno, NPEu nije predviđen kao „statičan“ dokument. Provedbu NPEu-a treba kontinuirano nadzirati, o pitanjima provedbe treba izvješćivati na godišnjoj osnovi, a NPEu mora se ažurirati svake tri godine. Samo takvim prilagodljivim pristupom evaluaciji politike mogu se uzeti u obzir svi stvarni aspekti, koji bi trebali osigurati punu primjenjivost politike i najbolje moguće rezultate.

Slika 2-2 prikazuje okvir NPEu i naglašava potrebu njegovog redovnog ažuriranja.

Nacionalni program je već sada revidiran na način da se u tekstu ističu aktivnosti koje su već poduzete ili da se prilagođava predviđeni trenutak primjene mjera energetske učinkovitosti. U svojoj biti, ovaj je dokument isti kao i njegova prva inačica sa početka 2008. godine i smatra se da ga kao takvog nije potrebno u većoj mjeri mijenjati ili pomicati vremenske okvire, koji su, valja ponovo istaknuti, potpuno usklađeni sa zahtjevima europskog zakonodavstva iz ovog područja.



Slika 2-2 Vremenski plan provedbe i evaluacije NPEu

2.3 Utjecaj provedbe Nacionalnog programa energetske učinkovitosti

Krajnji cilj ovog projekta bio je izraditi nacionalnu politiku energetske učinkovitosti, u skladu s posebnim potrebama i mogućnostima zemlje, poštujući istovremeno u potpunosti preporuke Europske unije i najbolju praksu. Nastojalo se izraditi dokument, koji će biti u potpunosti primjenjiv u praksi, zbog čega je izrađen i plan provedbe. Samo uz stvarnu provedbu preporuka iznesenih u ovom dokumentu, instrumenti politike potaknut će potražnju za pribavljanje projekata energetske učinkovitosti, stvarajući na taj način održivo tržište energetske učinkovitosti i ostvarujući stvarne uštede energije.

Provedba NPEu biti će višestruko korisna za hrvatsko društvo općenito i doprinijet će općoj gospodarskoj, socijalnoj i ekološkoj održivosti.

Gospodarska održivost

Kako je već navedeno, neučinkovito korištenje energije velik je teret za nacionalno gospodarstvo te uzrokuje nepotrebne troškove društvu. Neučinkovitost u korištenju energije dovodi do velike potražnje, koja opet uzrokuje visoke troškove za domaću proizvodnju i još teže posljedice za uvoz energije, koji treba pokriti deficit između lokalne opskrbe i potražnje. Uslijed visoke potražnje za energijom, mogući su poremećaji u opskrbi energijom, a i ovisnost o uvozu energije raste. Stoga će bolja učinkovitost korištenja energije svakako povećati sigurnost opskrbe energijom, smanjenjem ovisnosti o uvezenoj energiji, smanjenjem rizika poremećaja u opskrbi energijom i fluktuacije cijena energenata.

Osim toga, bolja energetska učinkovitost u poslovnom sektoru znači manje proizvodne troškove, a time i smanjene troškove proizvodnje, što rezultira boljom konkurentnošću domaće industrije. Osim toga, ulaganja u energetska učinkovitost u Hrvatskoj stvorit će nove poslovne mogućnosti za proizvođače, uvoznike i instalatere potrebne opreme i materijala kao i za pružanje visoko stručnih konzultantskih usluga.

Uslijed učinkovitog korištenja energije, usporava se porast potražnje za energijom, što smanjuje potrebu za izgradnjom novih postrojenja za proizvodnju energije, koja su velika kapitalna ulaganja i znatno više opterećuju državni proračun nego sustavna potpora provedbi troškovno isplativih mjera energetske učinkovitosti.

Socijalna održivost

Bolja energetska učinkovitost neće samo smanjiti izdatke prosječnog građanina, nego će i unaprijediti životne i radne uvjete, radi smanjenja atmosferskih emisija i povećanog komfora.

Kao popratni učinak intenzivnije provedbe projekata energetske učinkovitosti, stvorit će se niz novih poslova i radnih mjesta, što će biti pozitivan doprinos jednom od najvažnijih problema hrvatskog gospodarstva – nezaposlenosti.

Ekološka održivost

Energetska učinkovitost je svjetski priznat način smanjenja štetnih utjecaja na okoliš iz energetske sektora, koji obuhvaća zagađenje lokalnog i regionalnog karaktera (emisije plinova koji zagađuju atmosferu), kao i problem globalnog zagrijavanja i s tim povezanih učinaka na klimatske promjene. Lokalno i regionalno zagađenje, uglavnom u obliku kiselih kiša i loše kvalitete zraka utječe na ljudsko zdravlje, poljoprivrednu proizvodnju te čak napada metale i građevinske materijale. Sve veće razine ugljičnog dioksida (CO₂) u atmosferi uzrokuju ozbiljne probleme širom svijeta.

Ispunjavanje međunarodnih obveza

Energija i zaštita okoliša postali su ključni dio europske i globalne politike. Nastojanja hrvatske politike trebaju biti usklađena s međunarodnim trendovima i omogućiti ispunjenje obveza definiranih nizom međunarodnih sporazuma, u kojima Hrvatska sudjeluje.

Posebno su važni međunarodni sporazumi – Energetska povelja i Protokol o energetske učinkovitosti i pripadajućim problemima okoliša (PEEREA), koji obvezuje sve stranke na poticanje energetske učinkovitosti i stvaranje okvira, koji će potaknuti proizvođače i potrošače na korištenje energije na najučinkovitiji i ekološki prihvatljiv način. Ugovorne stranke trebaju uspostaviti politike energetske učinkovitosti i zakonski i regulatorni okvir, koji će osigurati pravilno funkcioniranje tržišta i određivanje cijena, smanjenje prepreka energetske učinkovitosti u cijelom energetske ciklusu, financijske poticaje, širenje rezultata najbolje prakse i transfer tehnologija energetske učinkovitosti. Jasno, izrada i provedba NPEu pridonijet će ispunjenju tih obveza.

Nadalje, Hrvatska je i članica Energetske zajednice, koja osigurava uspostavu integriranog tržišta prirodnim plinom i električnom energijom u jugoistočnoj Europi, kako bi se osiguralo da sve stranke imaju pristup stabilnoj i stalnoj opskrbi plinom i električnom energijom, koja je ključna za gospodarski razvoj i socijalnu stabilnost. To uključuje i donošenje mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti.

I konačno, Hrvatska kao punopravna stranka Kyotskog protokola trebat će smanjiti emisiju stakleničkih plinova za 5% u obvezujućem razdoblju 2008. - 2012. u usporedbi s iznosom emisije u baznoj 1990. godini. Hrvatska je već izradila prijedlog „Strategije klimatskih promjena”⁴, u kojoj se energetska učinkovitost prepoznaje kao najvažniji način smanjenja emisije istih. Stoga je važno osigurati dosljednost ciljeva predviđenih u NPEu i Strategiji klimatskih promjena te koordinirati provedbu instrumenata politike, navedenih u oba dokumenta, kako bi se postigli najbolji mogući rezultati.

2.4 Problemi koji su se pojavili tijekom izrade NPEu

Rad na NPEu ukazao je na neke ozbiljne nedostatke i probleme, povezane s energetske učinkovitošću u Hrvatskoj.

⁴ Nacrt „Nacionalne strategija za provedbu Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama (UNFCCC) i Kyoto protokol s provedbenim planom, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva”, svibanj 2007.

Prvo, dostupnost podataka o potrošnji energije jest dobra preko nacionalne godišnje energetske bilance, no dostupnost podataka o čimbenicima koji utječu na tu potrošnju je slaba. Ne postoji sustavan način praćenja ovih podataka kroz jedinstvenu bazu podataka, već su izvori podataka različiti, a vrlo se često podaci iz različitih izvora značajno razlikuju. Ovaj će se problem djelomično riješiti donošenjem Pravilnika o jedinstvenom informacijskom sustavu za energetske učinkovitost na temelju Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08).

Kao rezultat nepouzdanih ulaznih (npr. neposredna potrošnja energije u okviru ESD i povezanih pokazatelja energetske učinkovitosti), javlja se nepouzdanost izlaznih podataka – ciljeva energetske učinkovitosti i procijenjenih ušteda.

Preporuča se proširenje opsega prikupljenih podataka o potrošnji energiji. Primjerice, energetske statistike ne razlikuju potrošnju energije u javnom i komercijalnom uslužnom sektoru, upravo radi nedostatka prakse prikupljanja podataka posebno za te podsektore. No, ovo je izuzetno bitno, a može se jednostavno riješiti propisivanjem obveze dostave podataka javnom sektoru koji će se prikupljati u jedinstvenu bazu podataka te sustavno i redovno obrađivati na način koji će omogućiti praćenje pokazatelja energetske učinkovitosti i uspješnosti provedbe definiranih mjera. Ova je obveza u međuvremenu već i utvrđena u Zakonu o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08).

Osim toga, postoji potreba ažuriranja Strategije razvitka energetskog sektora koja, radi znatno promijenjenih vanjskih uvjeta, više ne osigurava odgovarajuće razvojne scenarije. Određivanje temeljni scenarij TS (*business as usual* - BAU) scenarija izuzetno je važan zadatak, koji zahtjeva posebne instrumente oblikovanja te koje treba provesti vrlo pažljivo, budući da će se buduće uštede energije mjeriti u odnosu na taj scenarij. Stoga je nužno izraditi vrlo detaljnu analizu, koja će dati što realniji TS (BAU) scenarij neposredne potrošnje energije i uzeti u obzir zadnje trendove gospodarskog i demografskog razvoja. Ovakav referentni ili temeljni scenarij dio je nove Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske (130/2009).

Osim temeljnog TS (BAU) scenarija neposredne potrošnje energije na nacionalnoj razini, Strategija sadrži i takav scenarij za svaki sektor neposredne potrošnje energije.

Općenito, bez odgovarajućih podataka i sustava prikupljanja informacija neće biti moguće nadzirati učinkovitost i uspješnost ovdje definiranih instrumenata politike za poboljšanje energetske učinkovitosti u Hrvatskoj. Stoga je potrebno uspostaviti sveobuhvatan sustav prikupljanja i obrade podataka temeljen na razvidnoj metodologiji kako na cjelokupnoj nacionalnoj razini (tzv. *top-down* pristup), ali je također potrebno utvrditi i metodologiju praćenja i verifikacije ušteda na razini individualnih projekata (tzv. *bottom-up* pristup), kojim će se doista utvrditi ostvarenje energetske ušteda.

3 OPĆI NACIONALNI INDIKATIVNI CILJ

3.1 O potencijalima i ciljevima politike

Bez ciljeva poboljšanja energetske učinkovitosti nije moguće uspostaviti politiku energetske učinkovitosti, niti nadzirati i evaluirati uspješnost politike. Do sada u Hrvatskoj nisu doneseni nikakvi službeni ciljevi za poboljšanje energetske učinkovitosti. Cilj bi trebalo definirati u skladu s procjenom tehničkih, ekonomskih i tržišnih potencijala. Najrealniji cilj bit će onaj blizak tržišnom potencijalu. Naime, tehnički potencijal nikad nije ostvariv, radi rentabilnosti pojedine mjere, dok se ekonomski potencijal nikad ne može u potpunosti realizirati, budući da se politikom energetske učinkovitosti ne mogu ukloniti sve prepreke. Kod određivanja ciljeva politike učinkovitosti neposredne potrošnje energije treba postupati pažljivo, budući da je svaka mjera politike opterećenje za državni proračun.

Kroz nacionalne energetske programe pokrenute još 1998. godine provedene su neke ocjene potencijala energetske učinkovitosti u Hrvatskoj. Međutim, te su procjene izvršene prije deset godina i treba ih revidirati. No energetske statistike jasno pokazuju da je energetska intenzitet u Hrvatskoj oko 12 % viši od prosjeka država EU-15, što dokazuje postojanje znatnih potencijala za poboljšanje energetske učinkovitosti.

Okvir politike Europske unije daje minimalne zahtjeve za poboljšanje učinkovitosti neposredne potrošnje energije. Godišnje poboljšanje energetske učinkovitosti od 1 % u razdoblju od 2008.-2016., kako je predviđeno u ESD, realno je ostvarivo u hrvatskim socio-ekonomskim uvjetima.

U ovom poglavlju daje se nacionalni indikativni cilj u skladu s metodologijom predviđenom Aneksom I ESD.

3.2 Izračun nacionalnog indikativnog cilja

U skladu se ESD 2006/32/EZ, države članice dužne su usvojiti cilj za postizanje ukupnih nacionalnih indikativnih ciljeva uštede energije od 9 % tijekom devet godina primjene ove Direktive, koji će se postići putem energetske usluga i ostalih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti. Cilj od 9 % izračunat je na osnovi prosječne godišnje neposredne potrošnje energije za posljednje petogodišnje razdoblje, za koje su podaci dostupni.

Hrvatski nacionalni cilj izračunat je na osnovi prosječne neposredne potrošnje energije u posljednjih pet godina, za koje su dostupni podaci. U hrvatskom slučaju, to je razdoblje 2001.-2005.

U donjoj je tablici prikazan kratak pregled izračuna.

Tablica 3-1 Izračun nacionalnog cilja za energetske uštede

	Ukupna neposredna potrošnja energije				
	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
	Jedinica (PJ)				
Neposredna potrošnja energije	226,97	232,02	247,49	255,55	263,33
<i>Izuzetak: potrošnja energije u poduzećima uključenim u aktivnosti obuhvaćene Direktivom o trgovanju emisijama (ETD)</i>	25,40	23,32	22,79	27,60	27,63

Neposredna potrošnja energije u okviru ESD	201,57	208,70	224,69	227,95	235,70
Industrija (u okviru ESD)	27,98	27,78	29,60	29,54	29,52
Promet	65,77	69,35	74,88	77,17	80,67
Ostali sektori (kućanstva, usluge, graditeljstvo, poljoprivreda)	107,81	111,57	120,21	121,23	125,51

Prosječna potrošnja u petogodišnjem razdoblju

219,72 PJ

Cilj uštede energije od 9 % u 2016.

19,77 PJ

Predloženi cilj za uštede energije (9%)

19,77 PJ

Predloženi među-cilj za uštede energije u 2010. (3%)

6,59 PJ

Usvajanje ciljeva

NPEu daje popis mjera za poboljšanje EnU, koje bi trebalo provesti u Hrvatskoj za postizanje cilja od najmanje 9% uštede energije u 2016. Kao što će se kasnije demonstrirati u NPEu (poglavlje 6.), za svaku predloženu mjeru poboljšanja EnU procjenjuju se potencijalne uštede. Te procjene predviđaju da bi se u Hrvatskoj mogao definirati znatno viši cilj poboljšanje EnU. Međutim, radi velike nepouzdanosti procjena i mnogo vanjskih čimbenika, koji doprinose uspjehu/neuspjehu mjera za poboljšanje EnU, preporuča se pridržavanje minimalnog cilja od 9 %, kako je predviđeno Direktivom 2006/32/EZ.

Nadalje, preporučeni prijelazni cilj također se osniva na konzervativnim pretpostavkama. I ponovno, procjena ušteda energije, koje se mogu ostvariti predloženim mjerama je gruba procjena s mnogo povezanih neizvjesnosti. Ali što je još važnije, prvo trogodišnje razdoblje provedbe politike energetske učinkovitosti u Hrvatskoj bit će početna faza, budući da u tom razdoblju treba riješiti preostale pravne praznine u zakonodavnom i institucionalnom okviru. Stoga je realnije predvidjeti sporija postignuća tijekom tog razdoblja, no poštujući godišnju stopu poboljšanja od 1 %. U drugom trogodišnjem razdoblju očekuju se najviše uštede, radi uspostavljenog okvira i prethodnog trogodišnjeg razdoblja u kojem će se započeti provedba većine predviđenih mjera, dok se u zadnjem trogodišnjem razdoblju očekuje ponovno smanjenje postignutih ušteda, budući da će se iskoristiti potencijali mjera s niskim troškovima. Na osnovi gore navedene analize i pretpostavki, ovdje se predlaže usvajanje među-cilja od 3% uštede energije u 2010.

3.3 Posebni aspekti u izračunu nacionalnog cilja

U Hrvatskoj su energetske statistike o primarnoj i neposrednoj potrošnji energije dostupne i relativno detaljne. Potrošnja energije povezana s centraliziranim toplinskim sustavima, kao i toplina i električna energija iz kogeneracijskih postrojenja, uključena je u neposrednu potrošnju energije i mjerena na razini krajnjeg potrošača.

4 POLITIKA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

4.1 Uvod

U Republici Hrvatskoj različite tržišne prepreke ometaju poboljšanje energetske učinkovitosti. Te su prepreke univerzalne i ne razlikuju se mnogo od prepreka u drugim zemljama, a posebno onih s gospodarstvima u procesu tranzicije. Osnovne prepreke mogu se sažeti na sljedeći način:

1. *Zakonodavna/institucionalna nedostatnost* ima značajnu ulogu u sprječavanju poboljšanja energetske učinkovitosti u Hrvatskoj. Glavna je prepreka politici nedostatak dokumenta o politici energetske učinkovitosti, koji bi definirali dugoročne ciljeve i Vladinu strategiju energetske učinkovitosti. Sve dok ne postoji jasna Vladina politika, nema osnove za uključivanje ostalih dionika.
2. *Ograničenja u pogledu kapitala* drugi su važan čimbenik sprječavanja energetske učinkovitosti. Prepreka uključuje nedostatak poticaja, neodgovarajuću dostupnost odgovarajućih izvora kapitala, visoke početne troškove uvođenja novih tehnologija, niske cijene energije koje se ne određuju na tržišnim principima i percepcija visokih rizika ulaganja, što sve rezultira niskom rentabilnošću projekata energetske učinkovitosti.
3. I posljednja, ali ne i najmanje važna prepreka, jest *inertnost ponašanja*, uslijed nedostatka informacija, svijesti i znanja o načinima potrošnje energije, koristima od poboljšanja energetske učinkovitosti, dostupnosti postojećih programa financiranja i dostupnost tehnologija. Nedostatak znanja i iskustva, no čak češće i nedostatak volje za provedbom i primjenom novih tehnologija i rješenja, također su utvrđeni kao značajna prepreka.

Razvoj nove politike energetske učinkovitosti zahtjeva ocjenu svih mogućih mjera i odabir najprikladnijih, koje će na optimalan način ukloniti utvrđene prepreke. Kriteriji za odabir mjera trebali bi uključiti očekivane uštede, potrebna državna financijska sredstva, potrebne institucionalne promjene i usklađivanje s direktivama Europske unije.

Ovo poglavlje daje pregled potrebnih aktivnosti, koje treba poduzeti s ciljem dopunjavanja opće politike, zakonodavnog i institucionalnog okvira za energetske učinkovitost u Hrvatskoj.

4.2 Opći okvir politike

4.2.1 *Evaluacija trenutnog stanja i budućih potreba*

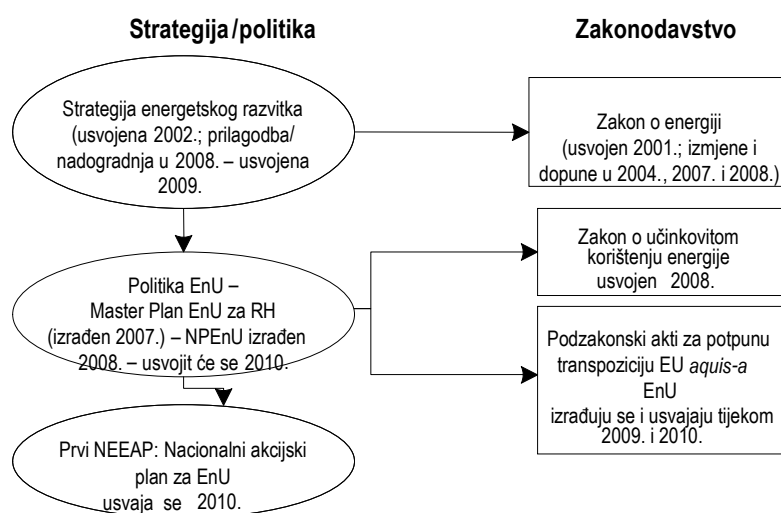
Osim prepoznatih nacionalnih interesa energetske učinkovitosti, postoje i neke međunarodne obveze, koje je Hrvatska preuzela i treba ispuniti. U međunarodnom kontekstu, važni su dokumenti Energetska povelja i njen Protokol o energetske učinkovitosti i pripadajućim problemima okoliša, u skladu s kojim je Hrvatska obvezna izraditi program za podršku uštedi energije; osim toga tu je i Energetska zajednica, čiji je cilj poboljšanje sigurnosti opskrbe energijom u regiji, kao i Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama (UNFCCC) i Kyotski protokol, koji obvezuje na smanjenje emisije stakleničkih plinova. Osim toga, jedan od osnovnih ciljeva hrvatske sveukupne politike je pristupanje Europskoj uniji. Stoga je ključno da nove mjere politike budu usklađene sa zakonodavstvom Europske unije.

Energetska učinkovitost bila je definirana kao jedan od jednako važnih općih ciljeva nacionalne energetske politike u Strategiji razvitka energetske sektora (NN38/02) iz 2002. Nova Strategija energetske razvoja Republike Hrvatske (usvojena na sjednici Sabora Republike Hrvatske 16. listopada 2009. godine NN 130/90) energetske učinkovitost postavlja kao svoj temeljni postulat i predviđa ostvarenje svih aktivnosti definiranih u ovom Nacionalnom

programu kojima će se potrošnja smanjiti u iznosu nacionalnog cilja energetske učinkovitosti (19,77 PJ). Nadalje, nacionalni energetske programi pokrenuti su u 1997., a pet programa bavi se energetske učinkovitošću. Međutim, prva Strategija nije redovito ažurirana, kao ni nacionalni energetske programi, što je rezultiralo nedostatkom stvarnih rezultata u smislu ušteda energije, koje su ostvarene koordiniranom provedbom mjera politike. Sukladno novoj usvojenoj Strategiji donijet će se pripadajući četverogodišnji Program provedbe i redovno ga (kao i samu Strategiju) ažurirati na godišnjoj razini.

S obzirom na specifičnosti energetske učinkovitosti, Vlada RH treba donijeti i usvojiti Nacionalni program učinkovitog korištenja energije na nacionalnoj razini (tj. ovaj Nacionalni program energetske učinkovitosti), a jedinice lokalne samouprave (županije) trebaju donijeti istovjetne programe na lokalnoj razini, što je već uostalom definirano kao i obveza iz Zakona o energiji (Narodne novine 68/01, 177/04, 76/07 i 152/08) i obveza iz Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08). Također se mora jasno pripisati obveza svakog relevantnog dionika u provedbi politike energetske učinkovitosti - napredak je postignut upravo usvajanjem gore spomenutog Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08), koji jasno propisuje obveze javnog sektora, velikih potrošača i operatora distribucijskih sustava i opskrbljivača energijom.

Pregled planirane buduće politike energetske učinkovitosti u Hrvatskoj prikazan je na slici.



Slika 4-1 Pregled dokumenata i akata politike, uključujući predviđeni datum stupanja na snagu

4.2.2 Aktivnosti i preporuke za dopunu okvira politike

U nastavku je dan pregled aktivnosti koje su predviđene u prvom inačicom ovog Nacionalnog programa, uz naznaku aktivnosti koje su se u međuvremenu, od rujna 2008. do listopada 2009.godine, već i ostvarile.

Na osnovi analize trenutnog stanja i utvrđenih obveza, koja proizlaze iz različitih međunarodnih dokumenata, trebalo bi poduzeti sljedeće aktivnosti za dopunu okvira politike energetske učinkovitosti u Hrvatskoj.

1. 2008.: MINGORP u suradnji s ostalim relevantnim dionicima (ministarstvima, Hrvatskom energetske regulatornom agencijom – HERA, Hrvatskim operaterom tržišta energije - HROTE, FZOEU i ostalim) izradit će detaljan dokument, koji će definirati strategiju energetske učinkovitosti – Nacionalni program energetske učinkovitosti, kojega će usvojiti Vlada RH kao Nacionalni program energetske učinkovitosti. **Napomena:** Ovaj je dokument na usvajanje Vladi RH poslan u listopadu 2009. godine. Razlog leži u činjenici da se želio prvo usvojiti krovni

dokument nacionalne energetske politike - Strategija energetskog razvoja RH, a tek potom programi koji predstavljaju detaljnije strategije pojedinih područja energetike, kao što je to energetska učinkovitost.

2. 2008.: Na osnovi Nacionalnog programa energetske učinkovitosti MINGORP će izraditi, a Vlada usvojiti prvi Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti (NAPEnU) za 2008.-2010. **Napomena:** Plan je izrađen u 2008. godini, revidiran 2009. godine i zajedno s Nacionalnim programom upućuje se Vladi RH na usvajanje.
3. 2008. - 2009.: Vlada i MINGORP intenzivirat će suradnju s Europskom unijom i njenim državama članicama, kako bi se prikupila iskustva u kreiranju i provedbi politike EnU te će utvrditi mogućnosti i prioritete za daljnje projekte, koji će se predložiti u okviru programa Inteligentna energija – Europa i ostale moguće okvire za energetska učinkovitost (pretpristupni fondovi).
4. 2008.: Izradit će se nove ažurirana Strategija energetskog razvitka RH i usvojiti od strane Hrvatskog sabora. **Napomena:** Nova je Strategija izrađena 2008. godine, a usvojena je u listopadu 2009 (NN 130/09).
5. 2008.: Vlada će donijeti Program provedbe Strategije za naredno petogodišnje razdoblje. **Napomena:** Program će se izraditi i usvojiti u 2010. godini pokrit će četverogodišnje razdoblje od 2008. do 2011. godine.
6. 2008. – 2009.: Provest će se revizija postojećih nacionalnih energetskih programa i utvrditi potreba za njihovim daljnjim postojanjem i financiranjem u postojećem obliku. Izradit će se detaljni planovi provedbe Nacionalnog programa energetske učinkovitosti previđenih programa i projekata. **Napomena:** S usvajanjem nove Strategije, nestaje potreba za revizijom nacionalnih energetskih programa iz 1997. godine, već će se kroz Akcijski plan i posebno za složenije programe definirane u njemu ostvariti ova aktivnost.

4.3 Zakonski okvir

4.3.1 Evaluacija trenutnog stanja i budućih potreba

Hrvatska ima odgovarajući pravni okvir za energetski sektor, koji je u najvećoj mjeri usklađen s pravnom stečevinom Europske unije, posebno u pogledu restrukturiranja energetskog sektora i liberalizacije tržišta električne energije i prirodnog plina. Ključni zakonski akt koji regulira sve djelatnosti energetskog sektora je Zakon o energiji (NN 68/01, 177/04, 76/07 i 152/08). On tretira energetska učinkovitost kao nacionalni interes, predviđa osnovu za osnivanje Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (osnovan 2003. posebnim Zakonom) i za osnivanje Agencije za energetska učinkovitost i obnovljive izvore energije. On propisuje i način regulacije korištenja obnovljive energije i kogeneracije putem niza podzakonskih akata te definira obvezu označavanja energetske učinkovitosti uređaja.

Međutim, analiza raskoraka između EU *acquisa* i hrvatskog zakonodavnog okvira za energetska učinkovitost ukazuje na postojanje brojnih područja energetske učinkovitosti, koja još treba zakonski regulirati.

Zakon o učinkovitom korištenju energije

Donešen je Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08), kako bi se osigurao zakonski okvir za intervencije Vlade u pogledu poboljšanja energetske učinkovitosti. Taj zakon i podzakonski akti obuhvaćaju sve aspekte energetske učinkovitosti, koji do sada nisu obuhvaćeni posebnim podzakonskim aktima, tj. osiguravaju prijenos ESD Direktive. Zakonom o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji propisana su prava i obveze fizičkih i pravnih osoba u području neposredne potrošnje energije.

NPEu služio je kao podloga za izradu ovog Zakona. Pitanja koja su posebice regulirana jesu mjere za javni sektor, mjere za osiguranje uključenosti opskrbljivača i distributera u poticanju učinkovitosti neposredne potrošnje energije (uključujući i bijele certifikate), osiguranje dostupnosti informacija, uključujući individualno mjerenje energije i informativne račune, uspostavu sustava certificiranja osoba za pružanje energetske usluga te ostale mjere poboljšanja energetske učinkovitosti. Ova aktivnost izvršena je donošenjem Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08) upravo na temelju ovih preporuka te njegovim usvajanjem u prosincu 2008. godine.

Zgradarstvo i transponiranje Direktive o energetske svojstvima zgrada (EPBD)

Drugo, potrebno je u potpunosti transponirati EPBD. Novi Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07 i 38/09) predstavlja pravnu osnovu za potpuno transponiranje EPBD, koje će se postići usvajanjem novih podzakonskih akata, koji će propisati metodologiju za izračun energetske svojstava zgrada, obvezu izdavanja i sadržaj certifikata za zgrade. Ova aktivnost izvršena je usvajanjem sljedećih podzakonskih akata:

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09)
- Pravilniku o energetskom certificiranju zgrada (NN 113/08, 91/09)
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada (NN 113/08, 89/09)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN110/08)

Redovite energetske preglede kotlova/sustava klimatizacije i ventilacije, će se propisati posebnim podzakonskim aktima u okviru Zakona o učinkovitom korištenju energije i to u Pravilniku o energetskim pregledima.

Eko-dizajn

Na području eko-dizajna, osnovna Direktiva 2005/32/EZ, koja predviđa okvir za određivanje zahtjeva eko-dizajna za proizvode koji koriste energiju, u trenutku izrade prve inačice ovog Nacionalnog programa nije bila prenesena u hrvatsko zakonodavstvo, te se predviđalo da će se to učiniti posebnim podzakonskim aktima. Valja istaknuti da je navedeno i ostvareno usvajanjem Pravilnik o utvrđivanju zahtjeva za ekološki dizajn proizvoda koji koriste energiju (NN 97/09). Provedbene direktive o zahtjevima energetske učinkovitosti za kućanske električne hladnjake, zamrzivače i njihovu kombinaciju, kao i za bojlere za toplu vodu na tekuća plinska goriva, u potpunosti je prenesena, dok podzakonski akti za zahtjeve energetske učinkovitosti za balaste fluorescentne rasvjete (prigušnice) u trenutku izrade prve inačice ovog Nacionalnog programa nisu bili usvojeni. No, valja istaknuti da je i ova aktivnost ostvarena i to usvajanjem Tehničkog propisa o zahtjevima za energetsku učinkovitost predspojnih naprava (prigušnica) fluorescentne rasvjete (NN 32/09). Time je ovo područje energetske učinkovitosti u potpunosti usklađeno sa zakonodavstvom EU.

Označavanje uređaja

Označavanje kućanskih uređaja u potpunosti je uređeno te bi Državni inspektorat trebao osigurati da proizvođači, distributeri i prodavatelji u maloprodaji ispunjavanju svoje zakonske obveze.

U pogledu propisa o *EnergyStar* oznaci, nema potrebe za posebnim nacionalnim zakonskim aktima za označavanje uredske opreme. Budući da se radi o propisu EU, on izravno utječe na proizvode koji se prodaju u Europskoj uniji. Međutim, postoji zahtjev za osnivanje nacionalnog kontaktnog mjesta za *EnergyStar*. Ipak, preporučljivo je da Hrvatska prenese ugovor o *EnergyStar* u nacionalno zakonodavstvo i prije nego postane država članica.

Kogeneracija

Kogeneracija je u potpunosti regulirana Direktivom 2004/08/EZ, koja je prenesena kroz Zakon o energiji, Zakon o tržištu električne energije, Zakon o regulaciji energetske djelatnosti, Tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, Uredbom o naknadi za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, Uredbom o minimalnom udjelu električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, čija se proizvodnja potiče, i Pravilnikom o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije. Jedini zahtjev predmetne Direktive koji nije adekvatno riješen u hrvatskom zakonodavstvu jest pitanje izdavanja jamstava podrijetla za električnu energiju proizvedenu iz visokoučinkovitih kogeneracija. To će se riješiti na osnovi rezultata projekta CARDS 2004 RELEEL (Usklađivanje zakonodavstva za obnovljivu energiju i označavanje energetske učinkovitosti s pravnom stečevinom Europske unije). Navedeni projekt je završio u veljači 2008. godine i dao je konkretne preporuke za uređenje sustava garancija porijekla u Hrvatskoj. U narednom razdoblju te preporuke treba uvažiti i donijeti odgovarajuće propise. Osim toga, Direktiva obvezuje na ispitivanje nacionalnih potencijala i izvješćivanje o napretku. Izvješće Nacionalni potencijal kogeneracije je izrađeno 2008. godine.

Korištenje ukapljenog naftnog plina na otocima

Vlada Republike Hrvatske na sjednici održanoj 29. studenog 2007. donijela je Zaključak kojim se prihvaća Strategija korištenja ukapljenog naftnog plina (UNP) na otocima i Program korištenja ukapljenog naftnog plina (UNP) na otocima (2008.-2012.). Strategijom i Programom se podupire interes Republike Hrvatske za zaštitom hrvatskih otoka u funkciji dugoročnog razvitka hrvatskog energetskeg sektora. U cilju promicanja obnovljivih izvora energije Programom su obuhvaćeni i kombinirani sustavi korištenja ukapljenog naftnog plina i sunčeve energije koji u zajedničkom sustavu doprinose još učinkovitijem korištenju energetskeg potencijala otoka.

4.3.2 Aktivnosti preporučene za dopunu zakonskog okvira

Na osnovi provedene analize pravnih raskoraka, aktivnosti potrebne za dopunu zakonskog okvira energetske učinkovitosti su sljedeće:

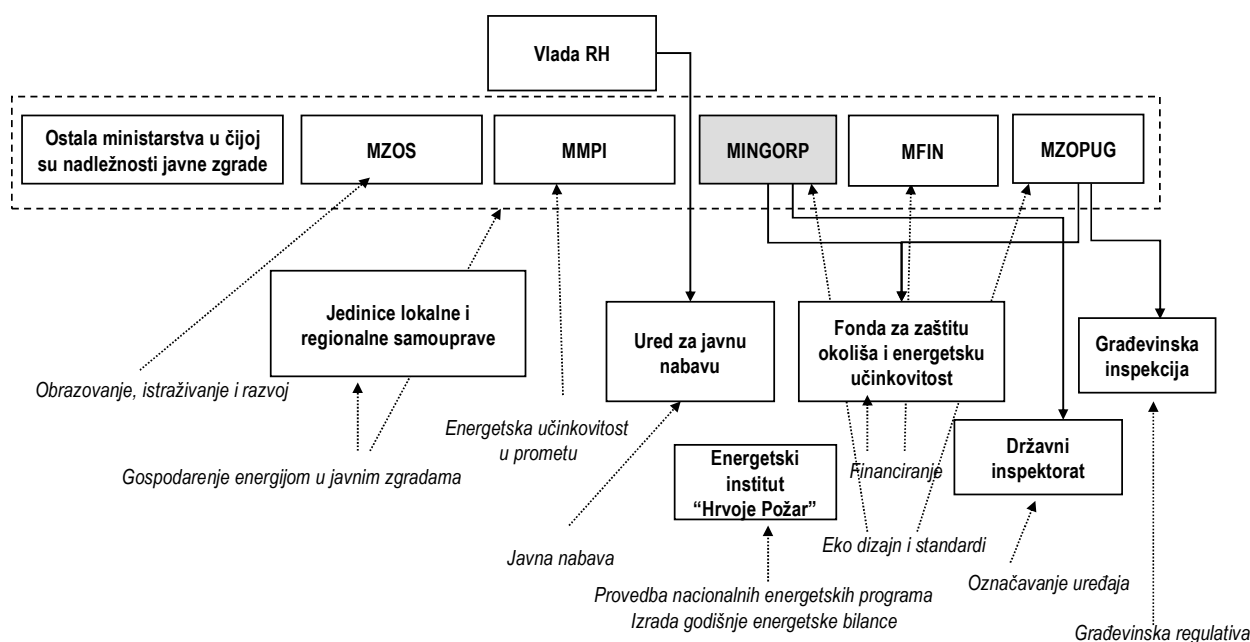
1. 2008. i 2009.: MINGORP i FZOEU osiguravaju proračun, izrađuju potrebne akte, te izmjene i dopune odgovarajućih propisa za osnivanje posebne ustrojstvene jedinice pri FZOEU kao pandan institucionalnoj podršci Agencije za energetske učinkovitost i obnovljive izvore;
2. 2008.: MINGORP osniva posebnu Radnu skupinu sastavljenu od relevantnih institucija i organizacija za izradu projekta Zakona o učinkovitosti korištenja energije - aktivnost ostvarena;
3. 2008. i 2009.: MINGORP izrađuje, a Hrvatski sabor usvaja Zakon o učinkovitom korištenju energije i sve provedbene podzakonske akte - Zakon je usvojen, podzakonski akti su u izradi i usvojit će se tijekom 2010. godine;
4. 2008.: MINGORP donosi pripadajuću Uredbu za eko-dizajn - odgovarajući Pravilnik je usvojen;
5. 2008.: MINGORP donosi Pravilnik o zahtjevima energetske učinkovitosti za balaste fluorescentne rasvjete - odgovarajući Tehnički propis je usvojen;
6. 2008.: MZOPUG donosi podzakonske akte za regulaciju energetske učinkovitosti u zgradama (zahtjevi o minimalnim integralnim svojstvima, obvezno certificiranje, definicija i izdavanje certifikata za zgrade, odredbe i uvjeti za ovlašćivanje osoba koje izdaju certifikate i testiranje određenih dijelova zgrade u cilju uspostave energetske svojstava zgrade itd.) - svi predviđeni podzakonski akti su usvojeni;

7. 2008.: MINGORP izrađuje i Vlada RH usvaja dokument Nacionalni potencijal kogeneracije - dokument je izrađen;
8. 2010.: MINGORP donosi odgovarajući novi ili izmjene i dopune postojećeg propisa o jamstvima podrijetla za električnu energiju proizvedenu iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije;
9. 2008.: MINGORP donosi pripadajuće podzakonske akte o individualnom mjerenju toplinske energije;
10. 2010.: MINGORP donosi pripadajuće provedbene propise o financijskim poticajima i stjecanju statusa povlaštenog proizvođača topline.

4.4 Institucionalni okvir

4.4.1 Postojeći institucionalni kapaciteti za energetske učinkovitost

Dolje navedeni grafikon ukratko prikazuje sadašnji formalni i neformalni institucionalni okvir energetske učinkovitosti u Hrvatskoj.



Slika 4-2 Sadašnji institucionalni okvir energetske učinkovitosti u Hrvatskoj

Trenutno su dva ministarstva nadležna za politiku energetske učinkovitosti u Hrvatskoj. Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva (MINGORP) nadležno je za pitanja energije i osnovalo je Odjel za obnovljive izvore i energetske učinkovitost, čiji su kapaciteti mali. MINGORP nadzire gospodarenje energijom, potiče, podupire i nadzire programe energetske učinkovitosti i nadležno je razvoj zakonskog okvira, koji uključuje energetske učinkovitost i eko-dizajn.

Energetska učinkovitost odnosi se i na zaštitu okoliša, što spada u nadležnost Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG). Za područje energetske svojstva zgrada nadležno je MZOPUG, osim za dio koji se odnosi na energetske pregled kotlova/sustava klimatizacije i ventilacije, što je u nadležnosti MINGORP-a.

Inspekcijски nadzor nad provedbom propisa označavanja energetske učinkovitosti kućanskih uređaja i eko – dizajn proizvoda koji koriste energiju u nadležnosti je Državnog inspektorata, sukladno propisima, dok za uspostavu i provedbu propisa o minimalnim

zahtjevima energetske učinkovitosti i eko-dizajn nadležnost dijele MINGORP i MZOPUG. I konačno, odgovornost za politiku klimatskih promjena, u kojima je energetska učinkovitost jedna od ključnih mjera ublažavanja, u nadležnosti je MZOPUG-a. Osim toga, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture nadležno je kroz sektorske politike za pitanja energetske učinkovitosti u sektoru prijevoza i korištenja biogoriva u prijevozu.

Na provedbenoj razini, FZOEU ima ključnu ulogu u financiranju izrade, razvoja i provedbe projekata na području energetske učinkovitosti, obnovljive energije i zaštite okoliša. FZOEU osigurava financijsku i institucionalnu potporu razvoju energetske učinkovitosti u Hrvatskoj.

I ostale javne institucije aktivno sudjeluju u energetske učinkovitosti: Energetski institut „Hrvoje Požar“ je bio voditelj svih nacionalnih energetskih programa iz područja energetske učinkovitosti od 1997. te kao javna institucija određena je za izradu energetske bilance RH. Osim toga, akademske institucije. Posebice fakulteti tehničkih usmjerenja na hrvatskim sveučilištima, poduzimaju inicijative na području istraživanja i savjetovanja u pogledu politike. U poslovnom sektoru, nekoliko je tvrtki uključeno u energetske učinkovitost, kao što su HEP-ESCO, Institut građevinarstva Hrvatske, Hrvatski centar za čistiju proizvodnju i dr. I konačno, valja istaknuti i rastući angažman i ulogu nevladinih udruga u promoviranju zaštite okoliša i energetske učinkovitosti.

4.4.2 Buduće potrebe za institucionalnim kapacitetom za energetske učinkovitost

NPEu uspostavlja širok raspon novih i proširenih aktivnosti politike energetske učinkovitosti. Mnoge aktivnosti zahtijevat će uključivanje javnog sektora. Sadašnji institucionalni kapaciteti i ukupna organizacijska struktura za energetske učinkovitost u Hrvatskoj bit će nedostatna za te nove izazove. Taj je zaključak potvrđen u PEEREA izvješću, kao i u izvješćima Europske komisije o postupku analitičkog pregleda usklađenosti zakonodavstva (screening) za energetiku^{5,6}. Ta izvješća preporučuju da Hrvatska ojača svoje institucionalne kapacitete za energetske učinkovitost, kako u pogledu povećanja kapaciteta, tako i bolje koordinacije.

Prioriteti su sljedeći:

1. Povećanje broja stručnog osoblja u javnim institucijama za:
 - a. Potporu Vladi u kreiranju politike i evaluaciji politike
 - b. Provedbu NPEu i drugih politika energetske učinkovitosti
 - c. Nadzor i evaluaciju
2. Jačanje i koordinacija između javnih institucija, koje se bave pitanjima energetske učinkovitosti, a posebno politikom klimatskih promjena, sektorom zgradarstva, prometa i stavljanja proizvoda na tržište. To se odnosi i na razinu politike i razinu provedbe.
3. Jačanje koordinacije i suradnje između javnog sektora i različitih dionika u provedbi politike energetske učinkovitosti.

4.4.3 Opcije za jačanje institucionalnih kapaciteta energetske učinkovitosti

Istražena su dva moguća pristupa za jačanje institucionalnih kapaciteta za provedbu politike energetske učinkovitosti:

1. Proširenje kapaciteta i jačanje mandata postojećih institucija, koje se bave energetske učinkovitošću;
2. Uspostava nove javne institucije, namijenjene provedbi politike energetske učinkovitosti.

⁵ „Dubinska analiza politika i programa energetske učinkovitosti - Hrvatska“, Tajništvo Energetske povelje, Bruxelles, 2005.

⁶ „Izvješće o napretku Hrvatske u 2006.“, Europska komisija, COM (2006.) 649, Bruxelles, 2006.

Rezultati analize postojećih institucionalnih kapaciteta u Hrvatskoj i iskustva najbolje prakse Europske unije u novim državama članicama (npr. Rumunjska i Češka Republika) prikazani su u Tablici 4-1.

Tablica 4-1 Rezultati usporedne analize dviju opcija za jačanje institucionalnih kapaciteta

Kriteriji	Opcija 1: Proširenje postojeće institucije	Opcija 2: Nova javna institucija
Koordinacija u provedbi NPEnU	Kapacitet je raspršen. Koordinacija je teška.	Jednostavnije sa samo jednom organizacijom zakonski ovlaštenom za koordinaciju.
Uključivanje energetske učinkovitosti u programe različitih ministarstava/sektora	Energetska učinkovitost je dio postojećih organizacija	Teže. Potrebna su jaka ovlaštenja.
Mandat i ovlasti	Ovisi o mandatu postojećih organizacija; loša koordinacija; postojeći animozitet	Može se čvrsto propisati zakonodavstvom (Zakon o učinkovitom korištenju energije)
Politička odgovornost i nadzor MINGORP-a	Moguće samo djelomično	MINGORP predsjedava Upravnim odborom
Osiguranje doprinosa iz državnog proračuna	Teško, radi ograničenog osoblja. Proračun se dijeli na nekoliko ministarstava – slaba koordinacija svih aktivnosti (provedba malih i izoliranih projekata)	Teško ali ostvarivo, budući da je potrebna nova linija proračuna; u početku koristiti samo proračun MINGORP-a
Vanjsko financiranje	Vrlo ograničeno	Nema ograničenja
Nacionalna i međunarodna partnerstva i umrežavanje	Teško	Fleksibilnije
Privlačenje iskusnijeg osoblja	Teško	Mogući bolji uvjeti
Regionalno/lokano predstavništvo	Ne postoji ili slabo	Regionalni i lokalni uredi
Sinergija s politikom obnovljive energije	Ovisi o posebnim institucijama	Može se pokriti istom institucijom

Usporedba pokazuje da osnivanje novog ili prilagođenog administrativnog tijela, Agencije za energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije, nudi najbolje mogućnosti. U većini država članica Europske unije postoje agencije za energetske učinkovitost, iako se znatno razlikuju po obujmu i proračunu. Najbolje prakse tih agencija mogu biti osnova za uspješno osnivanje takve agencije ili sličnog tijela u Hrvatskoj.

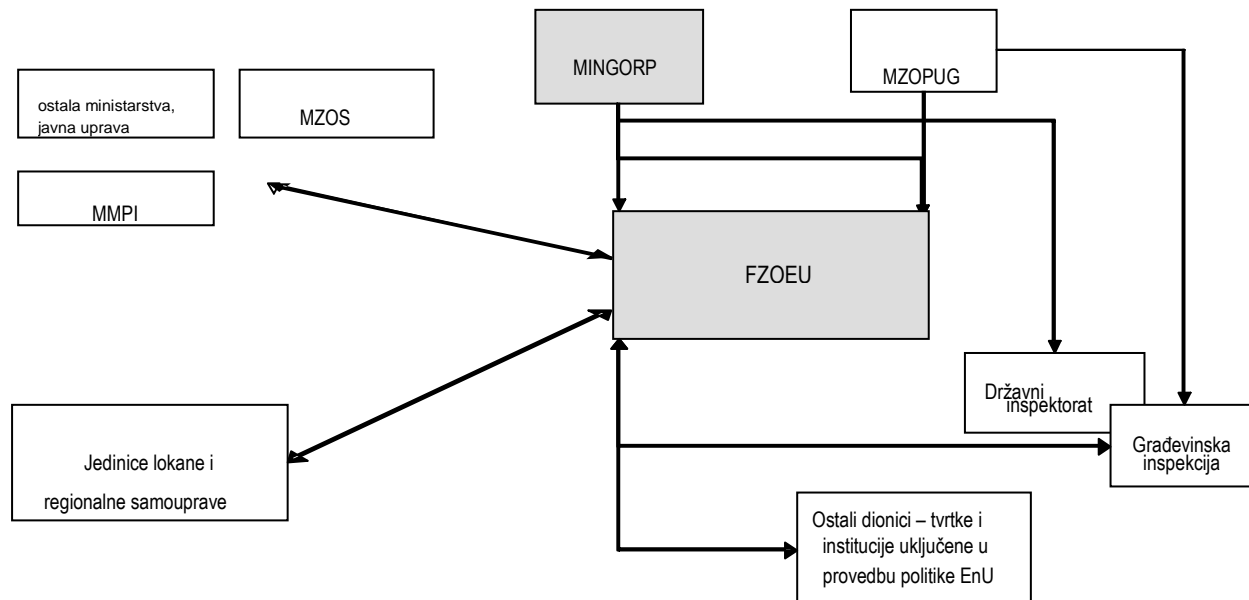
Unatoč tome što je FZOEU primarno financijska institucija, a ne institucija koja se bavi osmišljavanjem programa i projekata niti njihovom provedbom, kao troškovno najracionalnije i trenutno brzo provedivo rješenje, odabrano je rješenje kroz osnivanje posebne ustrojstvene jedinice unutar FZOEU koja će biti nadležna kao provedbeno tijelo za politiku energetske učinkovitosti (mjerjenje i verifikacija energetske ušteda, koordinacija institucija, aktivnosti i mjera energetske učinkovitosti i dr.). Ova organizacijska jedinica bit će uređena statutom i izmjenama zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost a imat će nadzor nadležnog ministarstva (MINGORP).

Ovo tijelo osigurat će koordinaciju svih sudionika, fleksibilnost u uspostavi nacionalnog i međunarodnog partnerstva, i konačno, bolji pristup vanjskom financiranju.

Za poticanje obnovljivih izvora energije (posebice za proizvodnju toplinske energije), iako to nije predmet NPEnU, mogu se izvući isti zaključci.

Dva ključna uvjeta za uspjeh takve organizacijske jedinice unutar FZOEU jesu osiguranje dugoročnog osnovnog financiranja i jasni politički i zakonodavni mandat. Vlada, MINGORP i FZOEU moraju jamčiti oboje.

Dolje navedeni grafikon daje kratak prikaz statusa nove organizacijske jedinice unutar FZOEU u ukupnom institucionalnom okviru.



Slika 4-3 Predloženi budući institucionalni okvir energetske učinkovitosti u Hrvatskoj

4.4.4 Odjel za EnU u neposrednoj potrošnji

Odjel za EnU u neposrednoj potrošnji je samostalna organizacijska jedinica unutar FZOEU odgovorna za provedbu i praćenje politike energetske učinkovitosti. Ona treba osigurati koordinaciju aktivnosti energetske učinkovitosti, kako bi se izbjeglo preklapanje i povećala troškovna učinkovitost provedbe politike. U nastavku teksta ukratko su opisane predviđene aktivnosti, organizacijski ustroj i načini financiranja tog tijela.

Organizacijski ustroj

MINGORP i FZOEU su odgovorni za provedbu nacionalne politike energetske učinkovitosti i koordinaciju dionika uključenih u provedbu. Odjel za EnU u neposrednoj potrošnji FZOEU će koordinirati aktivnosti s lokalnim i regionalnim samoupravnim tijelima te osigurati integraciju energetske učinkovitosti u regionalno planiranje energije i razvoja.

Aktivnosti

Aktivnosti Odjela za EnU u neposrednoj potrošnji FZOEU razrađuju se u Programu rada koji se temelji na preporukama NPEu. Program će se usvojiti za trogodišnje razdoblje (sukladno planiranju nacionalnih akcijskih planova energetske učinkovitosti). Osim toga, donosit će se i godišnji program rada. Ukratko, aktivnosti i pripadajuće ovlasti FZOEU odnosno Odjela za EnU u neposrednoj potrošnji utvrđene su u Zakonu o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08).

4.4.5 Proširenje profesionalnog kapaciteta države i lokalne uprave

Osnivanje Odjela za EnU u neposrednoj potrošnji FZOEU ključno je za provedbu politike energetske učinkovitosti i koordinaciju povezanih aktivnosti.

Međutim, kapaciteti nadležnih ministarstava i osobito jedinica lokalne samouprave trenutno su nedovoljni da osiguraju punu provedbe politike energetske učinkovitosti.

Prvo, postojeći administrativni kapaciteti nadležnog Odjela za obnovljive izvore i energetske učinkovitost pri Upravi za energetiku i rudarstvo MINGORP-a nedovoljni su za ispunjavanje obveza u skladu s povećanim opsegom posla u području energetske učinkovitosti.

Drugo, budući da bi javni sektor trebao osigurati vodstvo u energetske učinkovitosti, pokrenut je Program za učinkovito korištenje energije u objektima u vlasništvu Republike Hrvatske - „Dovesti svoju kuću u red“ u svrhu poboljšavanja energetske učinkovitosti u zgradama državne uprave. Uspostava sustava gospodarenja energijom u zgradama u državnom vlasništvu uključit će imenovanje stručnjaka koji će biti nadležan za praćenje potrošnje energije u objektima, izradu programa energetske ušteda, praćenje podataka o energetske potrošnji i čimbenicima koji na nju utječu i njihovo sistematiziranje u bazi podataka koja je povezana sa sveobuhvatnom bazom.

Naposljetku, na lokalnoj razini, putem programa „Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama“, uspostaviti će se u gradskoj/županijskoj upravi uredi za gospodarenje energijom s najmanje jednom osobom koja bi radila isključivo na području lokalne energetike. Dužnosti takvih ureda bit će istovjetni opisanima za državnu upravu uz dodatne aktivnosti lokalnog/regionalnog energetske planiranja i savjetovanja za građane.

I program „Dovesti svoju kuću u red“ i program „Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama“ opisani su detaljnije u programu energetske učinkovitosti za sektor usluga (Poglavlje 6).

4.4.6 Aktivnosti i preporuke za dopunu institucionalnog okvira

Kako bi se uspostavio povoljan i dostatan institucionalni okvir za provedbu svih mjera predviđenih ovim Nacionalnim programom energetske učinkovitosti, potrebno je izvršiti sljedeće aktivnosti:

1. 2008.: MINGORP i FZOEU izrađuju nacrt potrebnih izmjena i dopuna pripadajućih propisa koji uređuju poslovanje FZOEU, programa rada i financijski plan vezan uz rad Odjela za EnU u neposrednoj potrošnji - ova će se aktivnost ostvariti u 2010.
2. 2008.-2009.: Odjel za EnU u neposrednoj potrošnji osnovan je (imenovan načelnik, finaliziran i odobren program rada i statut) i potpuno funkcionalna (s dovoljnim brojem osoblja) - ova će se aktivnost ostvariti u 2010.
3. 2008.: MINGORP i FZOEU osiguravaju financiranje programa predviđenih ovim NPEu iz svog redovnog proračuna - ova će se aktivnost ostvariti u 2010.
4. 2008.: osnivanje Odjela za obnovljive izvore i energetske učinkovitost u Upravi za energetiku MINGORP-a i angažman novih zaposlenika - aktivnost je ostvarena, iako još uvijek nedostaju kadrovi koji će raditi isključivo na pitanjima energetske učinkovitosti.
5. 2008.: pokretanje programa Vlade RH „Dovesti svoju kuću u red“. Predviđeni proračun za pet godina provođenja ovog projekta je oko 47,5 milijuna kuna – ne uključujući pilot projekt obnove objekata MINGORP-a - aktivnost ostvarena i projekt se uspješno provodi.
6. 2008. i 2009.: pokretanje na cijelu nacionalnu razinu programa „Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama“ - aktivnost ostvarena i projekt se uspješno provodi.

5 OPĆE (MEĐUSEKTORSKE) MJERE POLITIKE

5.1 Objašnjenje međusektorskih pitanja

Međusektorske mjere su mjere koje imaju dodatni međusektorski i horizontalni učinak smanjenja potrošnje energije kod krajnjeg korisnika, a koje su komplementarne mjerama specifičnim za pojedine sektore. Osim ove problematike, u ovom poglavlju razmatra se i sinergija između politike energetske učinkovitosti i politike obnovljive energije, kao i doprinos energetske učinkovitosti na smanjenje emisija stakleničkih plinova u Hrvatskoj.

5.2 Sinergija između energetske učinkovitosti i drugih polja politike

5.2.1 Energetska učinkovitost i klimatske promjene

Hrvatska je ratificirala Kyotski protokol u travnju 2007. Jedna od obveza je smanjenje nacionalnih emisija stakleničkih plinova za 5% u obvezujućem razdoblju 2008. – 2012. u usporedbi s iznosom emisije u baznoj, 1990. godini. Očekuje se da će Hrvatska morati uložiti značajne napore na domaćem planu da ostvari taj cilj.

MZOPUG je nadležno u Hrvatskoj za provedbu Okvirne konvencije UN-a o klimatskim promjenama (UNFCCC), i ono koordinira usklađenost Hrvatske s njezinim obvezama prema Kyotskom protokolu i UNFCCC. Očekuje se da će Nacionalna strategija i Akcijski plan za provedbu UNFCCC i Kyotskog protokola ("Strategija klimatskih promjena")⁷ biti usvojeni do kraja 2008.

Ublažavanje klimatskih promjena postat će ključni pokretač za aktivnosti energetske učinkovitosti u Hrvatskoj u sljedećih nekoliko godina. U tu svrhu, Strategija klimatskih promjena i njezin Akcijski plan utvrđuju široku lepezu politika i mjera, uključujući mjere energetske učinkovitosti.

Strategija klimatskih promjena smatra Shemu trgovanja emisijama EU-a (EU-ETS) važnom mjerom u smanjenju emisije stakleničkih plinova u Hrvatskoj i povećanju energetske učinkovitosti u sektorima industrije i energije. EU ETS će obuhvatiti velike onečišćivače u sektorima industrije i proizvodnje energije, koji su odgovorni za oko 50% ukupnih nacionalnih emisija. Prije početka trgovanja emisijama na dan pristupanja EU, veliki onečišćivači podlijegat će naknadi za emisije CO₂, koja će osigurati, između ostaloga, i financiranje provedbe NPEu. EU ETS će postati ključan instrument za poboljšanje energetske učinkovitosti u sektorima prerađivačke industrije i proizvodnje energije.

Aktivnosti za koordiniranje politika energetske učinkovitosti i klimatskih promjena

1. 2008.: MZOPUG i MINGORP koordiniraju mjere i aktivnosti u području energetske učinkovitosti specificirane u NPEu i Strategiji klimatskih promjena - s obzirom da Strategija klimatskih promjena još nije službeno objavljena, u njezinom konačnom nacrtu potrebno je uvažiti mjere definirane u NPEu.
2. 2008.-2010.: MZOPUG i MINGORP će se pobrinuti za usklađenost ciljeva NPEu u smislu poboljšanja poboljšanje energetske učinkovitosti i s njom povezanog smanjenja emisija s jedne strane, te doprinosa energetske učinkovitosti ispunjavanja Kyotskih ciljeva pretpostavljenih u Strategiji klimatskih promjena s druge strane.

⁷ Nacrt Strategije može se dobiti na portalu http://klima.mzopu.hr/UserDocslimages/Strategij0_UNFCCC_05062007.pdf

Predviđeni proračun za istraživanja te izradu jedinstvenog modela koji će obuhvatiti utjecaj energetske učinkovitosti na smanjenje emisija stakleničkih plinova i analizu scenarija je oko 375.000 kn.

3. 2007.-2009.: MZOPUG koordinira uvođenje nacionalne sustava trgovanja kvotama emisijskih jedinica stakleničkih plinova u Hrvatskoj kao ključnog instrumenta za smanjenje emisija CO₂ i povećanje energetske učinkovitosti u sektoru industrije i energetskom sektoru. MINGORP će sudjelovati u izradi Nacionalnog alokacijskog plana i ocijeniti koje gornje ograničenje dopuštenih emisija u industriji je nužno da se osigura potrebno povećanje energetske učinkovitosti.

5.2.2 Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije

Energetska učinkovitost u neposrednoj potrošnji i obnovljiva energija u opskrbi energijom u službi su istih ciljeva nacionalne energetske politike Hrvatske: poboljšanja sigurnosti opskrbe energijom, smanjenja negativnih utjecaja na okoliš i poboljšanja konkurentnosti gospodarstva. U Europskoj uniji obje te politike imaju visok prioritet, što se vidi i pravne stečevine EU-a. Važna je učinkovita i djelotvorna koordinacija između tih dvaju područja politike.

Aktivnosti za koordiniranje politike energetske učinkovitosti i obnovljive energije

1. 2008. i 2009.: MINGORP koordinira institucionalna uređenja za provedbu programa energetske učinkovitosti i obnovljive energije
2. 2008.: MINGORP izrađuje Akcijski plan za obnovljive izvore energije, s posebnim naglaskom na njihovoj primjeni u potrošnji energije (posebice toplinske primjene OIE) - ovaj će se Akcijski plan izraditi i usvojiti kroz proces usklađivanja s novom Direktivom o promociji obnovljivih izvora energije 2009/28/EZ.

5.3 Horizontalne i međusektorske mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti

5.3.1 Financijska i fiskalna potpora projektima energetske učinkovitosti

Jedna od najvažnijih i univerzalnih prepreka za energetske učinkovitost je nedovoljan pristup kapitalu. Dva su načina za uklanjanje te prepreke.

Prvi je osigurati državnu potporu za ulaganja u energetske učinkovitost. To se može uraditi upotrebom sustava oporezivanja i odgovarajućom alokacijom proračuna FZOEU. Detaljna analiza sadašnjeg financijskog i fiskalnog okvira energetske učinkovitosti u Hrvatskoj, na temelju koje je izrađeno ovo poglavlje NPEu, obrađen je u stručnoj podlozi “**Analiza i preporuke za financijski i fiskalni okvir za energetske učinkovitost u Hrvatskoj**”

Drugi način je olakšati komercijalno financiranje promicanjem inovativnih načina financiranja kao što je financiranje od trećih strana i ugovaranje energetske svojstava, tj. promicanje razvoja tvrtki za pružanje usluga u energetici (ESCO).

5.3.1.1 Fiskalni okvir za energetske učinkovitost

Porezni sustav u Hrvatskoj ne koristi za poticanje energetske učinkovitosti. Porezni sustav ne uključuje porezne olakšice za porezne obveznike koji su uključeni u projekte energetske učinkovitosti ili kupnju energetske učinkovitih uređaja. Prednosti fiskalnih poticaja su da su oni jednako na raspolaganju za ulagače i da bolje iskorištavaju tržišni mehanizam. Zbog toga postoji jaka potreba za ispitivanjem i uvođenjem poreznih poticaja. Međutim, to bi trebalo uraditi vrlo pažljivo, uz pridržavanje svih smjernica koje daje EU i zahtijeva blisku suradnju između MINGORP-a i Ministarstva financija.

Aktivnosti za uvođenje fiskalnog okvira za energetsku učinkovitost

1. 2008. i 2009.: MINGORP i Ministarstvo financija pokreću istraživanje o opcijama za uvođenje fiskalnih poticaja za energetsku učinkovitost u skladu s politikom EU - aktivnost će se prolongirati na 2010. godinu.

5.3.1.2 Energetsko i ekološko oporezivanje – naknade za emisije CO₂

Porezi na energiju ili utjecaj na okoliš i naknade za emisije povećat će troškovnu učinkovitost ulaganja u energetske učinkovitost, i time povećati njihov prodor na tržište. Hrvatska je nedavno uvela naknadu za emisije CO₂. Prihodi od naknade za emisije CO₂ također će biti važan izvor financiranja za energetske učinkovitost. Sektorski programi NPEnU utvrđuju prioritetne projekte koji će se podnijeti za financiranje FZOEU i obujam financijskih sredstava traženih od FZOEU u razdoblju 2008-2010.

Aktivnosti na porezima za energiju i utjecaj na okoliš

1. 2008. i nakon toga: FZOEU dodjeljuje značajan dio prihoda od naknade za emisije CO₂ za provedbu NPEnU. MINGORP i MZOPUG će biti konzultirani u vezi s proračunskim dodjelama, ali se preporuča da dio prihoda od naknade za emisije CO₂ budu dodijeljeni za projekte EnU i OIE, jer najveći dio tih prihoda dolazi upravo iz energetske sektora, tj. zbog potrošnje energije.
2. 2008. i 2009.: FZOEU uključuje preporuke iz NPEnU u sljedeći program rada (2009.-2012.) uz konzultacije s MINGORP-om i MZOPUG-om.

5.3.1.3 Poticanje inovativnih načina financiranja energetske učinkovitosti

ESD direktiva poziva na promicanje principa financiranja od trećih strana. U njima korisnik izbjegava investicijske troškove korištenjem dijela financijske vrijednosti energetske ušteda koje proizlaze iz ulaganja trećih strana za otplatu troškova ulaganja trećih strana i kamata. Uobičajeni poslovni model je ESCO (*Energy Service Company*) model.

U Hrvatskoj postoji potreba za daljnjom ekspanzijom ESCO usluga. Naime, u Hrvatskoj ima vrlo malo ESCO društava, a najaktivniji je HEP-ESCO d.o.o., dok malen broj ostalih nisu dobro poznata javnosti. Usluge koje ESCO društva pružaju rješavaju ključne prepreke za energetske učinkovitost: 1) nedovoljan pristup kapitalu, 2) nedovoljni kapaciteti za razvoj projekata i upravljanje projektima. Djelotvornost uvelike ovisi o konceptu usluga koje bi trebale odgovarati lokalnim uvjetima. Međutim, upoznatost javnosti i povjerenje u ovu vrstu financijskih shema u Hrvatskoj još je uvijek na niskoj razini. Novi zakonodavni okvir također doprinijeti razvoju ESCO aktivnosti u Hrvatskoj, jer se ovo područje djelatnosti regulira kroz Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08).

Aktivnosti za promicanje inovativnih shema financiranja za energetske učinkovitost

1. 2008. i nakon toga: MINGORP i FZOEU u suradnji s postojećim ESCO društvima, provodi istraživanje tržišta o daljnjem ekspanziji inovativnog financiranja od trećih strana u Hrvatskoj i razvija poslovne prijedloge.

5.3.2 Tehnološko istraživanje i razvoj

Programi Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (MZOS) podupiru znanstveno-tehnološka istraživanja u području energetske učinkovitosti i obnovljive energije. Tehnološka istraživanja i razvoj (RTD) energetske učinkovite tehnologije ključni je prioritet u EU, a osobito kroz Sedmi okvirni program (FP7).

MZOS koordinira sudjelovanje Hrvatske u Okvirnom programu i osigurava sufinanciranje nacionalnih istraživačkih programa.

Aktivnosti za tehnološka istraživanja i razvoj u energetskej učinkovitosti

1. 2008. : MZOS u suradnji s MINGORP-om i FZOEU procjenjuje sadašnje aktivnosti tehnološkog istraživanja i razvoja u području energetske učinkovitosti i utvrđuje mogućnosti i prioritete za sudjelovanje u Okvirnom programu EU-a. MINGORP, MZOŠ i FZOEU obavljaju istraživanja o prednostima i nedostacima u tehnološkim istraživanjima i razvoju energetske učinkovitosti.
2. 2009.: MZOŠ objavljuje Strategiju tehnološkog istraživanja i razvoja energetske učinkovitosti u Hrvatskoj.

5.3.3 Sudjelovanje u programu Inteligentna energija - Europa (IEE)

Program "Inteligentna energija - Europa" (IEE) je program potpore Zajednice za ne-tehnološke aktivnosti u području energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. Program podupire politiku Europske unije u području energije koja je izložena u Akcijskom planu energetske učinkovitosti, Bijeloj knjizi o zajedničkoj prometnoj politici i drugim povezanim propisima Zajednice (uključujući direktive EPBD i ESD).

Program IEE će imati ključnu ulogu u Hrvatskoj u podupiranju razvoja i provedbe politike energetske učinkovitosti. U tu svrhu će se povećati razina raspoloživog sufinanciranja iz Državnog proračuna za hrvatske organizacije koje sudjeluju u IEE. Sektorski programi u NPEu utvrđuju prioritetne teme za sudjelovanje.

Aktivnosti za sudjelovanje u programu IEE

1. 2010.: MINGORP i FZOEU, u suradnji s MZOPUG, utvrđuju prioritete i proračun sufinanciranja za natječaj za IEE 2010. u vezi s energetske učinkovitosti i obnovljivom energijom u skladu s natječajem.
2. 2010.: MMPI najavljuje prioritete i sufinanciranje za natječaj za IEE u 2009. godini za transport.

5.3.4 Jačanje energetske učinkovitosti u obrazovanju

Uključivanje energetske učinkovitosti u nastavni plan i program u obrazovnom sustavu služi dvama ključnim ciljevima:

1. Podiže svijest o koristima od energetske učinkovitosti kod sadašnjih i budućih korisnika energije.
2. Osigurava da će budući donositelji odluka i stručnjaci na pravi način voditi računa o energetske učinkovitosti u svojim budućim profesijama.

Da bi koncepti energetske učinkovitosti bili potpuno integrirani u neku državu, važno je da oni budu uključeni u nastavni plan i program na svim razinama.

Aktivnosti za uvođenje energetske učinkovitosti u obrazovni sustav

1. 2010.: MZOŠ i obrazovni sektor procjenjuju sadašnji nastavni plan i program u osnovnim i srednjim školama u vezi s energetske učinkovitosti, obnovljivim izvorima energije i klimatskim promjenama.
2. 2010.: novoosnovani Odjel za EnU u neposrednoj potrošnji uvodi program potpore za MZOŠ u uvođenju problematike energetske učinkovitosti, obnovljive energije i klimatskih promjena u nastavni plan i program odgovarajućih razina obrazovanja.
3. 2010. i nakon toga: FZOEU za energetske učinkovitost surađuje s nadležnim ministarstvima i civilnim sektorom (nevladinim organizacijama - NVO) da se osiguraju dovoljne obrazovne aktivnosti.

5.3.5 Javna svijest i međusektorske kampanje

Kampanja upoznavanja i informiranja javnosti o razlozima za i koristima od povećane energetske učinkovitosti jest osnovno sredstvo poticajne politike. Najvažniji učinak ovakvih informativno-promotivno-obrazovnih kampanja je u shvaćanju značajnog potencijala mjera bez troškova (dobro gospodarjenje). U Hrvatskoj je nedavno započela kampanja informiranja javnosti, koju treba proširiti. Nadležnost za osmišljavanje i provođenje ovakvih aktivnosti imat će Odjel za EnU u neposrednoj potrošnji, koja će biti koordinator aktivnosti u suradnji sa sudionicima u društvu i na tržištu. Ipak, nove inicijative bi trebali podupirati i drugi, a osobito civilni sektor (NVO). Društva za distribuciju i opskrbu energijom također moraju igrati ulogu u širenju informacija javnosti širenjem informacija s računima, što je obvezno prema ZUKE

Iako će kampanja energetske učinkovitosti u cijeloj državi imati međusektorski učinak, također je izuzetno važno razvijati ciljane kampanje specifične za pojedine sektore, za koje je dokazano da imaju bolji učinak. Ova mjera detaljnije će se razmotriti za svaki sektor posebno (poglavlje 6.).

5.3.6 Programi energetske pregleda

Pregledi (auditi) su sredstvo za pribavljanje informacija o 1) načinu potrošnje energije u nekom objektu ili zgrada i o 2) mogućnostima za poboljšanja energetske učinkovitosti i s tim povezanim smanjenjem troškova. Rezultati energetske pregleda pomažu donosiocima odluka o investiranju u projekte poboljšanja.

Direktiva ESD (Članak 12) traži od država članica da se pobrinu za raspoložive učinkovite, kvalitetne sheme energetske pregleda za sve neposredne potrošače, uključujući manje domaće, komercijalne i male i srednje industrijske potrošače. Nadalje, EPBD direktiva također zahtijeva preglede, u specifičnim energetske certificiranjima zgrada i kontrolu kotlova i klimatizacijskih sustava.

U Hrvatskoj će biti uvedeni ili ojačani sljedeći programi pregleda:

1. Kontrole kotlova/sustava klimatizacije i ventilacije,
2. Certificiranje zgrada,
3. Programi energetske pregleda za mala i srednja poduzeća (MSP) i male i srednje industrijske potrošače,
4. Programi energetske pregleda za javni sektor.

Aktivnosti za pokretanje programa energetske pregleda

1. 2010.: MINGORP uvodi podzakonske akte kako bi propisao obvezu za redovne kontrole kotlova i sustava klimatizacije i ventilacije popraćene uvođenjem sustava akreditacije za osobe ovlaštene za takve poslove - ova će se aktivnost ostvariti donošenjem Pravilnika o energetske pregledima.
2. 2009.: MZOPUG donosi podzakonske akte za obveznu certifikaciju zgrada (pravilnik). Pravilnik propisuje postupak provođenja energetske pregleda za zgrade te ovlašćivanje osoba za provođenje pojedinih energetske pregleda kao i metodologiju za certifikacije, energetske zahtjeve za nove i postojeće zgrade, te uvjete, sadržaj i postupak izdavanja certifikata za zgrade i akreditaciju osoba ovlaštenih za certificiranje - ovi su pravilnici već usvojeni.
3. 2009.: MZOPUG i MINGORP uvode programe obuke za stručnjake ovlaštene za provođenje pojedinih energetske pregleda zgrada, izdavanje certifikata za zgrade i kontrolu uz savjet Povjerenstva za implementaciju EPBD direktive - programi su već definirani.
4. .

- 2008.: FZOEU koordinira kampanju upoznavanja javnosti (info kampanju) o uvođenju certificiranja zgrada usmjerenu na vlasnike i upravitelje zgrada - ova se aktivnost provodi kroz projekte "SGE u gradovima i županijama" i kroz opću informativno-edukativnu kampanju.

5.3.7 Energetska učinkovitost u zgradama

U Hrvatskoj su osnovni zahtjevi prema Direktivi o građevinskim proizvodima, uključujući zahtjeve za energetske učinkovitost, uključeni u zakone, propise o norme i standarde iz područja graditeljstva. Postoji potreba za daljnjim jačanjem kontrolu projekata, izvođenja građenja i kontrolu nad radom osoba ovlaštenih za energetske preglede i energetske certificiranje zgrada u svrhu osiguravanja poštivanja propisa.

Iako je građevinska regulativa međusektorska mjera, nju i dalje treba promatrati odvojeno u sektorskim programima navedenim u poglavljima 6.1 i 6.2 NPEnU. Razlika između stambenih zgrada i uredskih (poslovnih) zgrada opravdava dva posebna niza mjera u sektorskim programima.

5.3.8 Označavanje uređaja i opreme i standardi energetske svojstava⁸

Hrvatska je završila proces prenošenja cjelovitog EU okvira direktiva i propisa kojima se poboljšava energetska učinkovitost u proizvodima koji se koriste energijom. Energetsko označavanje kućanskih uređaja već je uvedeno i mora se ojačati redovnim kontrolama, dok je u 2009. godini donešen provedbeni propis koji uređuje područje eko-dizajna.

Energetsko označavanje kućanskih uređaja nije potpuno učinkovito kao samostalna mjera i treba je ojačati redovnim državnim kontrolama (da se osigura poštovanje propisa) i kampanjama informiranja javnosti (da se osigura upoznavanje javnosti).

Aktivnosti u području energetske označavanja kućanskih uređaja i energetske standarda

2009. i nakon toga: FZOEU za energetske učinkovitost provodi kampanje informiranja javnosti o različitim sustavima energetske označavanja kućanskih uređaja.
- Kontinuirano: Državni inspektorat nadzire primjenu propisa energetske označavanja kućanskih uređaja i ekološkom dizajnu te podnosi godišnja izvješća o poštovanju propisa .

Mjerenje energije i informativni računi

Točne informacije o korištenju energije mogu pomoći potrošaču energije u donošenju odgovarajućih odluka o investicijama i upravljanju u vezi s poboljšanjima energetske učinkovitosti. Direktiva ESD zbog toga zahtijeva da države članice osiguraju individualno mjerenje energije i dostavu informativnih računa kupcima energije. Ovi su zahtjevi djelomično bili uvedeni u Hrvatskoj kroz opće energetske zakonodavstvo, a potpuno su zakonski propisani kroz Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08).

Europska komisija planira predložiti detaljniji zahtjev za individualno mjerenje i informativne račune u 2009. godini kroz izmjene i dopune ESD, kako je najavljeno u Akcijskom planu energetske učinkovitosti EU-a.

⁸ To je međusektorska mjera, budući da uključuje svu opremu koja se koristi energijom i kao takva će utjecati na sve sektore. Međutim, energetske označavanje kućanskih uređaja također se posebno naglašava u programu za sektor kućanstava (Poglavlje 6.1), budući da su kućanstva najveći potrošač električne energije u Hrvatskoj.

Aktivnosti individualnog mjerenja i informativnih računa

1. 2010.: MINGORP osigurava dovršenje zakonodavnog okvira za individualno mjerenje i informativne račune - aktivnost je ostvarena već u 2008. godini kroz Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08)
2. 2010.: FZOEU za energetske učinkovitost istražuje preostale prepreke za individualno mjerenje energije i predlaže mjere za njihovo uklanjanje.

6 SEKTORSKI PROGRAMI

Energetska učinkovitost u različitim sektorima zahtijeva različite pristupe i poticajne mjere za investicije u energetska učinkovitost. Razlozi za to su različita vlasnička struktura, različite tehnologije i investicijski kriteriji.

Vlasnici kućanstava vode se idejom uštede novca i povećanja komfora. U javnom sektoru, čimbenici kao što su unutarnji okoliš, higijena, buka i osvjetljenje često imaju prioritet nad energetska učinkovitošću, čak i ako je stopa povrata investicija u energetska učinkovitost viša od prihvatljive. Industrijska i uslužna poduzeća danas su u Hrvatskoj uglavnom u privatnom vlasništvu i, općenito, odluke o investiranju potaknute su proračunom isplativosti i prosječnom stopom povrata investicije.

U ovom poglavlju za svaki sektor neposredne potrošnje energije dan je popis mogućih mjera koje bi bile najprikladnije za primjenu u Hrvatskoj, zajedno s procjenom moguće uštede kojom svaka od tih mjera može rezultirati. Prilikom pravljenja popisa ovih mjera uzeti su u obzir prijašnji rezultati aktivnosti u vezi s energetska učinkovitošću u RH. Važan izvor prilikom predlaganja novih mjera bila je baza podataka projekta MURE koja pruža informacije o politikama i mjerama energetske učinkovitosti koje su provedene u zemljama članicama EU⁹.

6.1 Energetska učinkovitost u stambenom sektoru (kućanstva)

6.1.1 Opis sektora

Kućanstva su najveća skupina neposrednih potrošača energije. U proteklom petogodišnjem razdoblju od 2001. do 2005., njihova prosječna potrošnja energije u Hrvatskoj iznosila je 75.64 PJ. Najveći rast potrošnje električne energije, ali i potrošnje toplinske energije za grijanje zabilježen je upravo u kućanstvima. Tijekom nekoliko posljednjih godina, kućanstva su nadmašila druge sektore, uključujući industriju, u potrošnji energije.

Energetske statistike ne pružaju uvid u strukturu potrošnje energije u kućanstvima prema konkretnoj svrsi. Ipak, prema nekim modeliranim rezultatima, na grijanje prostora otpada 62% finalne potrošnje energije, 15% na uređaje i rasvjetu, 12% na kuhanje i 11% na pripremu tople vode u kućanstvu¹⁰.

Postoji oko 1.42 milijuna nastanjenih stanova i kuća, od kojih su 54% samostojeće kuće, a 46% kuće s više od jednog stana. Više od 75% fonda zgrada su zgrade starije od 20 godina i ne zadovoljavaju današnje građevinske propise (a vrlo često ni prijašnje propise). Stoga ovaj sektor pruža i najveće potencijale za uštede energije.

Dosad je većina aktivnosti koje se odnose na energetska učinkovitost u ovom sektoru poduzimana u okviru nacionalnog programa energetske učinkovitosti KUEN_{zgrada}. Međutim, većina aktivnosti programa bila je usmjerena na izradu nove sekundarne legislative koja se odnosi na štednju energije i toplinsku zaštitu zgrada, te je teško ocijeniti rezultate programa u odnosu na uštedenu energiju od uspostave programa 1998. godine. Odnedavno se poduzimaju aktivnosti usmjerene na stambeni sektor u okviru projekta „Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj“, koji UNDP provodi u suradnji s MINGORP i FZOEU, a koji nudi uslugu besplatnih energetska pregleda, te kroz koji je pokrenuta i informacijska kampanja.

⁹ <http://www.isis-it.com/mure/>

¹⁰ Izvor: Studija „Energetska učinkovitost u Republici Hrvatskoj (1992-2004)“, EIHP, 2007., dostupno na: <http://www.eihp.hr/hrvatski/efikasnost.htm>

Dvije su najvažnije barijere unaprjeđenju energetske učinkovitosti u stambenom sektoru u Hrvatskoj: (i) nedostatna informiranost i znanje krajnjeg korisnika o mogućnostima uštede energije, troškovima i koristi, i (ii) slabo provođenje građevinske regulative i standarda opremanja.

Politika energetske učinkovitosti trebala bi ukloniti te barijere primjenom mjera unaprjeđenja toplinske izolacije zgrada, unaprjeđenja sustava grijanja (minimalni zahtjevi učinkovitosti) i promovirajući učinkovite kućanske uređaje. Osim toga, prepreka unaprjeđenju energetske učinkovitosti u stambenom sektoru su visoki inicijalni troškovi npr. toplinske izolacije ili učinkovitijih uređaja, što valja riješiti poticajnim financijskim shemama za fizičke osobe, ali i uporabom poreznog sustava (vidi poglavlje 5.).

Građevinska regulativa

Provedba građevinske regulative veliki je problem u Hrvatskoj. Iako pravni okvir postoji u obliku Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/2007) i provedbenih propisa koji se tiču energetske učinkovitosti i energetskog certificiranja zgrada, primjenu i sustav nadzora građevinskih propisa treba poboljšati. Puno inkorporiranje EPBD-a u nacionalni zakonodavni okvir osigurat će usvajanje integriranih standarda energetskih svojstava zgrada.

Drugo važno pitanje je individualno mjerenje potrošnje. Brojila za mjerenje individualne potrošnje energije u mnogim stambenim zgradama ne postoje, posebno brojila za potrošnju toplinske energije i vode, što stvara poteškoće u nadzoru potrošnje energije i ocjeni rezultata nastojanja da se postigne poboljšana energetska učinkovitost.

Uređaji

Ovdje se može postupiti na dva načina: energetskim označavanjem kako bi se podigla svijest potrošača o stvarnoj uporabi energije s ciljem da se utječe na njihove odluke o kupnji i nametanjem zahtjeva energetske učinkovitosti na proizvode od ranog stadija njihovog projektiranja. U području sustava označavanja uređaja i minimalnih standarda energetske učinkovitosti, Hrvatska je uspostavila potrebni pravni okvir, koji je djelomično usklađen s direktivama EU (vide više o tome u poglavlju 4). Međutim, evo nekih vrlo indikativnih podataka: 68,3% stanovništva nije upoznato sa sustavom energetskog označavanja uređaja, a 75,5% uopće ne obraća pažnju na energetske oznake kad kupuju uređaje¹¹. Stoga su promotivne aktivnosti u ovom području od presudne važnosti.

Informiranje

Razumijevanje uporabe tehničkih instalacija i osobni stavovi glede načina potrošnje energije važna su pitanja, koja daju dodatnu vrijednost upravljanju kućanstvom. Iskustva drugih zemalja jasno pokazuju da će usmjerene kampanje informiranja i dostupnost konzultantskih usluga o energiji poduprti financijskim potporama rezultirati pozitivnim novčanim tokom za poduzete investicije u energetska učinkovitost.

6.1.2 Pregled svih mjera EnU predloženih za stambeni sektor

Temeljem analize trenutačne potrošnje energije u stambenom sektoru, kao i prema identificiranim preostalim barijerama i mogućnostima unaprjeđenja energetske učinkovitosti, izabrano je osam mjera EnU.

Pregled svih mjera dan je u Tablici 6-1. Osim toga, detaljan opis svake od navedenih mjera koje se predviđaju provesti u trogodišnjem razdoblju od 2008. do 2010. godine daje su NAPEnU.

¹¹ Izvor: S. Krajcar, *Market evaluation and consumer awareness analysis related to compact fluorescent lamp (CFL) and other energy efficiency products and materials in Croatia*, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva za UNDP Hrvatska, 2006

Tablica 6-1 Pregled mjera EnU za stambeni sektor

Br.	Naziv mjere za poboljšanje EnU	Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU	Neposredna ciljna skupina	Trajanje	Godišnja energetska ušteda očekivana 2016. god.
Propis					
1	Građevinska regulativa i primjena	Poboljšane energetske karakteristike zgrada uporabom boljih građevnih materijala (bolja toplinska izolacija) i učinkovitijih sustava (rasvjeta i GVK) i dr.	Projektanti, revidenti, nadzorni inženjeri, izvođači, investitori i dr.	01/01/08 do 31/12/16	Ušteda: 4% ¹² , 840 GWh za: 1. loživo ulje 2. prirodni plin 3. električna energija
Informiranje i obvezne informacijske mjere					
2	Informacijske kampanje	Energetski učinkovita rasvjeta, dodatna toplinska izolacija, svijest i učinkovita uporaba energije i dr.	Vlasnici stambenih jedinica, i zakupnici	01/01/08 do 31/12/16	Ušteda: 2% ⁵ , 420 GWh za: 1. loživo ulje 2. prirodni plin 3. električna energija
3	Programi energetskog označavanja ¹³	Rasvjeta, hladnjaci, perilice, sušilice, perilice suđa, električne pećnice, klima uređaji	Svi potrošači energije	01/05/06 do 31/12/16	Ušteda: 5% ⁵ , 1,050 GWh: 1. električna energija
4	Demonstracijski projekti	Sustavi povrata topline, oprema za nadzor i građevinski materijali, inteligentne kuće, niskoenergetske i pasivne kuće	Vlasnici stambenih jedinica, stanari, projektanti, revidenti, nadzorni inženjeri, izvođači, investitori i dr.	01/01/11 do 31/12/16	Ušteda: 2% ⁵ , 420 GWh: 1. loživo ulje 2. prirodni plin 3. električna energija
5	Mreža EE info centara	Prikaz najboljeg u praksi, informacije o mogućnostima kreditiranja	Lokalna administracija pruža uslugu savjetovanja svim građanima	01/08/07 do 31/12/16	Ušteda: 2%, 420 GWh: 1. loživo ulje 2. prirodni plin 3. električna energija
6	Mjerenje potrošnje i informativni računi ¹⁴	Tehnike mjerenja potrošnje	Korisnici energije općenito	01/08/07 do 31/12/16	Ušteda: 4%, 840 GWh: 1. prirodni plin 2. električna energija 3. grijanje putem toplane
Financijski instrumenti					
7	Subvencije i zajmovi (proširiti postojeće programe kako bi obuhvatili i	Subvencije povezane s konkretnim kampanjama ograničenog trajanja kao što su kupnja EE	Vlasnici stambenih jedinica	01/01/09 do 31/12/16	Ušteda: 4% ⁵ , 840 GWh: 1. loživo ulje 2. prirodni plin

¹² Na osnovi iskustava SAD-a, Kanade, zemalja EU, "A comparative assessment of twenty policy instruments applied worldwide for enhancing energy efficiency in buildings", ECEEE 2007, i rezultata programa energetske učinkovitosti u Norveškoj

¹³ Energetsko označavanje proizvoda koji koriste energiju je međusektorska mjera jer je uporaba tih proizvoda raširena u stambenom sektoru, javnom sektoru i sektoru komercijalnih usluga te je kao takva opisana i u poglavlju 5 i Prilogu 5 o međusektorskim pitanjima. Ipak, s obzirom da je stambeni sektor najveći korisnik specifičnih uređaja za kućanstva i najveći potrošač električne energije u Hrvatskoj, ovaj je mjera naglašena i ovdje, te je procijenjen njezin učinak s obzirom na uštedu energije.

¹⁴ Premda je to međusektorska mjera, također je naglašena u programu stambenog sektora. Naime, kućanstva su najveći potrošač energije u Hrvatskoj. Informativni računi su zapravo mjera podizanja svijesti koja će omogućiti korištenje velikog potencijala za uštedu energije bez ikakvih troškova ili uz niske troškove, a koje je potaknuto samo promjenom ponašanja i boljim vođenjem domaćinstva.

Br.	Naziv mjere za poboljšanje EnU	Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU	Neposredna ciljna skupina	Trajanje	Godišnja energetska ušteda očekivana 2016. god.
	stambeni sektor, tj. fizičke osobe)	rasvjetnih žarulja, vrata i prozora ili kućanskih uređaja			3. električna energija
8	Komercijalni zajmovi (uključivanje komercijalnih banaka u financiranje energetske učinkovitosti)	Zajmovi se obično daju za mjere EnU visoke cijene, kao što su rekonstrukcije zgrada (zahvati na ovojnici zgrade)	Vlasnici stambenih jedinica	01/01/13 do 31/12/16	Ušteda: 4% ⁵ , 840 GWh: 1. loživo ulje 2. prirodni plin 3. električna energija

Aktivnosti za stambeni sektor

- 2008.: MZOPUG u suradnji s MINGORP-om i FZOEU-om uspostavlja promotivne/obrazovne programe o građevinskoj regulativi za obje ciljne skupine, stručnjake i kućevlasnike. Mora se osigurati nastavak programa (obratite pažnju na to da je to međusektorska mjera koja uključuje stambeni i uslužni, tj. sektor zgradarstva; promotivne aktivnosti bit će provedene kao dio aktivnosti 3).
- 2008.: MZOPUG je istražio mogućnosti jačanja kapaciteta građevinske inspekcije (to je međusektorska mjera koja uključuje stambeni i uslužni, tj. cijeli sektor zgradarstva). Treba definirati sustav nadzora kako bi se osiguralo provođenje regulative u praksi (redovno izvještavanje).
- 2010: FZOEU u suradnji s MINGORP-om i MZOPUG-om te i dionicima priprema seriju ciljanih, vremenski ograničenih informacijskih kampanja koje će biti provedene u sljedeće tri godine. Predviđeni godišnji proračun procjenjuje se na otprilike 3.000.000 kuna (kampanja će uključivati i sektor usluga, vidi poglavlje 6.2.2, aktivnost 4).
- 2010.: FZOEU pokreće kampanju o označavanju kućanskih uređaja. Ova kampanja može biti dio sveukupne kampanje (aktivnost 3) (to je međusektorska mjera koja uključuje stambeni i uslužni, tj. cijeli sektor zgradarstva). Kampanju je poželjno kombinirati s financijskim poticajima za kupnju visokoučinkovitih uređaja.
- 2011.: FZOEU priprema prijedloge demonstracijskih projekata za sljedeća dva trogodišnja implementacijska razdoblja (2011.-2013. i 2013.-2016.). Demo-projekti trebaju biti usmjereni na nove tehnologije, kao što su inteligentne zgrade, pasivne kuće i na uporabu OIE u kućanstvima.
2008. i 2009.: Info centri EnU osnivaju se u okviru jedinica lokalne samouprave u svim gradovima i županijama u Hrvatskoj (u sklopu projekta „SGE u gradovima i županijama“).
2008. i 2009.: Novi Zakon o učinkovitom korištenju energije i pripadajući podzakonski akti propisuju obvezu energetskih poduzeća da daju krajnjim korisnicima informativne račune (vidi poglavlje 5 – ovo je međusektorska mjera).
- 2010.: Shemu subvencija i zajmova za stambeni sektor, tj. za fizičke osobe pokreće FZOEU (proširuje svoje postojeće sheme).
- 2013.: Komercijalne banke u suradnji s FZOEU pokreću programe zajmova bez kamata.

6.1.3 Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru

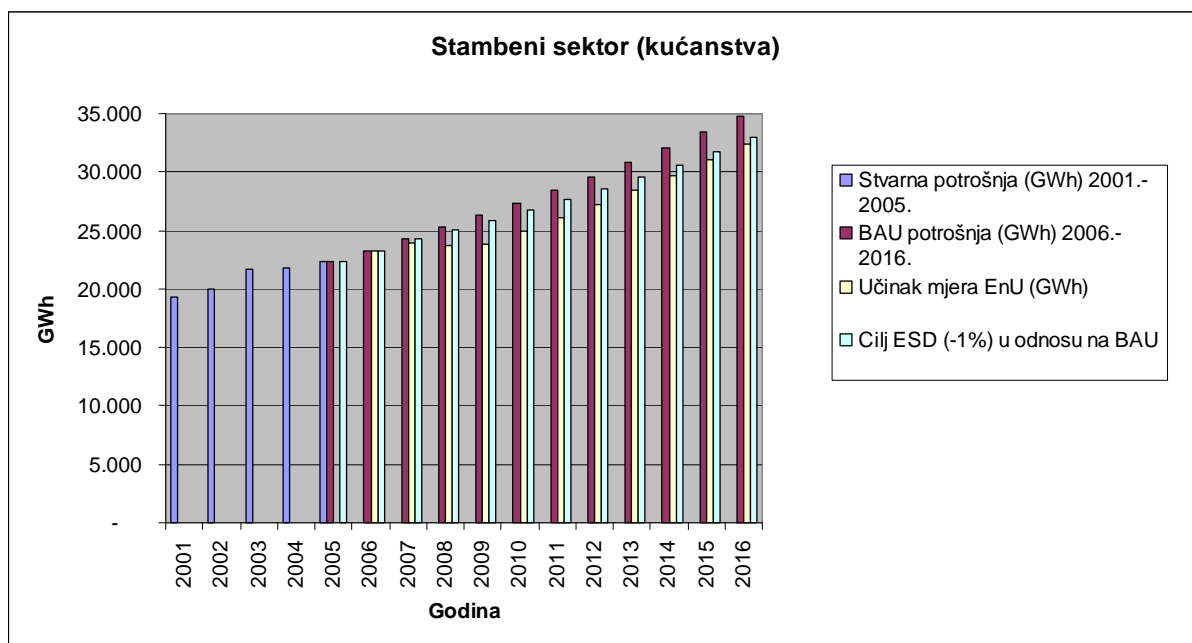
Nacionalni cilj unaprjeđenja energetske učinkovitosti računa se prema ESD direktivi, korištenjem osnovnih podataka o potrošnji energije koje je sakupila hrvatska službena statistika za razdoblje od 2001. do 2005. Na niže prikazanom grafikonu iznose potrošnje prikazuje plava crta (Stvarna potrošnja (GWh) 2001.-2005).

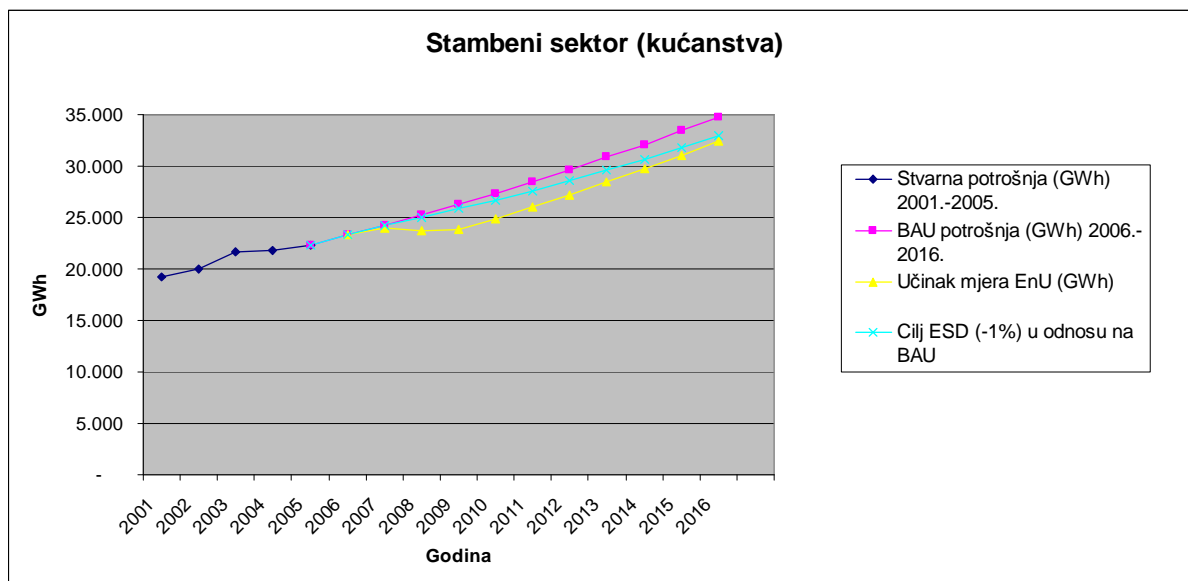
Godišnji porast potrošnje energije u Hrvatskoj uzima se jednak porastu BNP-u koji iznosi 4,1%, a prikazan je ljubičastom crtom (temeljni scenarij TS ili BAU potrošnja (GWh) 2006.-2016).

Energetska potrošnja nakon što se provedu predložene mjere unaprjeđenja EnU prikazana je žutom crtom (Učinak mjera EnU (GWh)).

Naposljetku, zahtjev ESD je prikazan je svijetlo-plavom crtom (Cilj ESD (-1%) u odnosu na BAU).

Niže prikazani grafikon jasno ukazuju da se implementacijom svih mjera unaprjeđenja EnU mogu postići poboljšanja znatno veća od zahtjeva ESD.





Slika 6-1 Učinci predloženih mjera EnU u stambenom sektoru

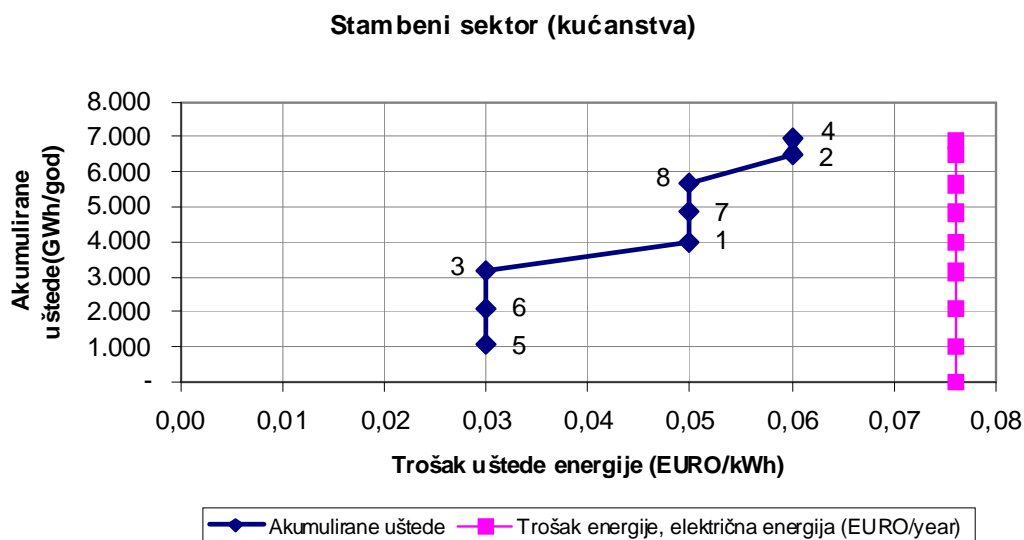
Trošak mjera EnU, tj. trošak ušteda energije jedan je od mnogih kriterija za ocjenu profitabilnosti aktivnosti EnU. Taj je trošak procijenjen za osam mjera u stambenom sektoru na osnovu vrste mjera i stručnog iskustva o učinku i troškovnoj učinkovitosti mjera. Trošak uštede energije predstavlja odnos između potencijala uštede energije i novčanog ulaganja.

Svi brožani podaci temelje se na brožanim podacima iz Tablice 6-1. Svaka mjera unaprjeđenja EnU u grafikonu ima broj koji odgovara broju danom u Tablici 6-1.

Ako je trošak uštede niži od stvarne tržišne cijene energije za opskrbu stambenog sektora, mjera se kategorizira kao profitabilna. Na ovaj se način mogu izračunati pokazatelji ulaganja za svaku mjeru unaprjeđenja EnU.

Slika 6-2 pokazuje akumuliranu uštedu za stambeni sektor uključujući sve mjere predložene za ovaj sektor, kao funkciju troška uštede energije.

Za stambeni sektor ušteda koja može biti ostvarena predloženim mjerama iznosi približno 7.000 GWh.



Slika 6-2 Trošak energetskih ušteda u stambenom sektoru

6.2 Energetska učinkovitost u tercijarnom (uslužnom) sektoru

6.2.1 Opis sektora

Na tercijarni sektor koji obuhvaća komercijalne i javne usluge otpada približno 10% ukupne neposredne potrošnje energije. Prosječna godišnja potrošnja energije u sektoru usluga, prema podacima za vremensko razdoblje od 2001. do 2005. iznosi 25.64 PJ ili 7.120 GWh. Prosječni godišnji rast u ovom sektoru u analiziranom vremenskom razdoblju iznosi približno 5%. Dominantni oblik energije u ovom sektoru je električna energija na koju otpada više od 50% ukupne neposredne potrošnje energije u sektoru.

Nažalost, trenutačni statistički podaci za energiju u Hrvatskoj ne dopuštaju razlikovanje između ova dva bitno različita dijela s obzirom na potrošnju energije i druge pokazatelje koji utječu na učinkovitost potrošnje. Rezultati primijenjenih modela pokazuju da je potrošnja energije više manje jednako podijeljena između javnih i komercijalnih usluga, ali ipak nešto viša u komercijalnim uslugama¹⁵.

Javni sektor obuhvaća objekte neposredne potrošnje energije koji su u vlasništvu javnih vlasti. Najveći potrošač energije u javnim uslugama definitivno je državna i lokalna uprava. Drugi su potrošači objekti zdravstvene zaštite i obrazovanja. Komercijalne usluge su privatno poduzetništvo poput hotela i restorana, mala i srednja poduzeća koja nude usluge i trgovina.

Glavna je razlika između javnog i uslužnog sektora u procesu donošenja odluka. Naime, komercijalni će sektor uvijek procjenjivati svoje ulaganje npr. u energetska učinkovitost ili u područje zaštite okoliša na temelju kriterija mogućeg ostvarivanja profita, dok javni sektor stavlja veći naglasak na socijalno ekonomske kriterije. S druge strane, lakše je dobiti sredstva za energetska učinkovitost u komercijalnom sektoru, ako su kriteriji za ulaganje zadovoljavajući. Te razlike treba uzeti u obzir kad se osmišljavaju mjere politike unaprjeđenja energetske učinkovitosti.

Dosada je većina aktivnosti u vezi s energetska učinkovitošću u ovom sektoru poduzeta u okviru nacionalnog programa energetske učinkovitosti KUEN_{zgrada} i MIEE. Većina aktivnosti programa je, međutim, bila usmjerena na izradu nove sekundarne legislative koja se odnosi na štednju energije i toplinsku zaštitu zgrada, te je teško ocijeniti rezultate programa s obzirom na ostvarene energetske uštede od njegovog pokretanja 1998. godine. U okviru programa MIEE, postojale su inicijative za pokretanje pilot projekata uglavnom u hotelima i malim i srednjim poduzećima, ali bez ikakvog znatnijeg uspjeha. Razlozi su nedostatak zanimanja poslovnih subjekata i/ili nedostatak sredstava. Također su organizirane obrazovne aktivnosti u obliku radionica za ciljne skupine, za koje je na početku postojalo slabo zanimanje, ali danas zanimanje sve više raste. Nedavno su organizirane aktivnosti usmjerene na uslužni sektor (posebno javni) u okviru projekta „Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj“ kojega provodi UNDP u suradnji s MINGORP i FZOEU, pokretanjem dva pilot projekta: „Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama“ i projekt „Dovesti svoju kuću u red“. Nadalje, FZOEU je do sada financijski podržao približno 50 projekata energetske učinkovitosti, od kojih je 30 pokrenuto u javnom sektoru, a samo nekoliko u sektoru komercijalnih usluga.

Najvažnije barijere unaprjeđenju energetske učinkovitosti u tercijarnom sektoru su ograničenja kapitala te uobičajeno udio energije u ukupnim troškovima poslovanja, zbog čega je interes za aktivnosti energetske učinkovitosti nizak. Osim financijskih ograničenja, postoje i snažna ograničenja uzrokovana ponašanjem i uobičajenim stavom da su troškovi energije fiksni i da se njima ne može upravljati.

¹⁵ Izvor: Studija „Energetska učinkovitost u Republici Hrvatskoj (1992-2004)“, EIHP, 2007., dostupno na: <http://www.eihp.hr/hrvatski/eeefikasnost.htm>

Temeljem analize barijera i mogućnosti može se zaključiti da se politika energetske učinkovitosti u svojim ranim stadijima treba usredotočiti na javni sektor iz sljedećih razloga:

- lakše je obratiti se javnom sektoru Vladinom politikom nego privatnom sektoru,
- državni će proračun imati izravnu korist od uštede troškova proizašle iz unaprjeđenja energetske učinkovitosti,
- uspješni projekti u javnom sektoru poslužiti će kao dobar primjer privatnom sektoru (popratni efekt).

Međutim, financiranje mjera unaprjeđenja EnU u javnom sektoru bi mogao biti problem (opterećenje za državni proračun). Stoga financijski propisi moraju biti usklađeni u proračunskim organizacijama kako bi omogućili korištenje ušteda za otplatu ulaganja. Fokus, naravno, treba biti na provedbi isplativih mjera, tako da ne bude potreban dodatni trošak iz državnog proračuna (mjere će biti otplaćene iz uštede energije). Nadalje, stručnost i znanje o pitanjima energetske učinkovitosti su u javnom sektoru na vrlo niskoj razini, te treba povećati kapacitete na svim razinama (nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj).

S obzirom na trenutačnu gospodarsku situaciju u Hrvatskoj, za komercijalni sektor politika se treba usredotočiti na ostvarivanje potencijala mjera koje ne iziskuju nikakve ili vrlo niske troškove. U tu svrhu, politika se treba usredotočiti na pružanje informacija i podizanje svijesti, te osiguravanje financijske potpore za studije izvedivosti i razvoj projekata. Nedostatak stručnosti u sektoru može se riješiti razvojem tvrtki za energetske usluge (ova međusektorska mjera detaljnije je opisana u poglavlju 5).

6.2.2 Pregled svih mjera unaprjeđenja EnU predloženih za uslužni sektor

Temeljem analize trenutačne potrošnje energije u stambenom sektoru, kao i prema identificiranim preostalim barijerama i mogućnostima unaprjeđenja energetske učinkovitosti izabrano je deset mjera EnU.

Pregled svih mjera dan je u Tablici 6-2. Osim toga, detaljan opis svake od navedenih mjera koje se predviđaju provesti u trogodišnjem razdoblju od 2008. do 2010. godine daje su NApEnU.

Tablica 6-2 Pregled mjera unaprjeđenja EnU za uslužni sektor

Br.	Naziv mjere unaprjeđenja EnU	Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU	Neposredne ciljne skupine	Trajanje	Godišnja ušteda energije očekivana 2016. god.
Propis					
1	Građevinska regulativa i primjena	Poboljšane energetske karakteristike zgrada uporabom boljih građevnih materijala (bolja toplinska izolacija) i učinkovitijih sustava (rasvjeta i GVK) idr.	Projektanti, revidenti, nadzorni inženjeri, izvođači, investitori i dr.	01/01/08 do 31/12/16	Ušteda: 4%, 285 GWh: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina
Informacijske i zakonsko-informativne mjere					
2	Obuka i obrazovanje	Kandidati za tehničke i administrativne položaje, s odgovornošću za proizvodnju, korištenje energije i kupnju	Privatne komercijalne ustanove, općine, škole, bolnice, državna uprava, uslužna industrija, osoblje za održavanje	01/01/09 do 30/12/16	Ušteda: 5%, 356 GWh: 1. električna 1. električne energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina
3	Demonstracijski projekti	Sustavi povrata topline, oprema za nadzor i građevinski materijali,	Vlasnici zgrada, konzultanti, obrtnici, uslužna industrija,	01/01/10 do 30/12/16	Ušteda: 2%, 142 GWh: 1. električne

Br.	Naziv mjere unaprjeđenja EnU	Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU	Neposredne ciljne skupine	Trajanje	Godišnja ušteda energije očekivana 2016. god.
		inteligentne poslovne zgrade, niskoenergetske i pasivne poslovne zgrade	donositelji odluka u javnom i privatnom sektoru		energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina
4	Informacijske kampanje	Energetski učinkovita rasvjeta, dodatna toplinska izolacija, svijest i učinkovita uporaba energije	Sve osoblje u javnom i privatnom sektoru	01/01/08 do 30/12/16	Ušteda: 2%, 142 GWh: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina
5	SGE gradovima i županijama	Sve energijske i građevinske tehnologije, uključujući sustave ICT za upravljanje energijom	Jedinice lokalne i regionalne samouprave	01/01/08 do 30/12/16	Ušteda: 1%, 71 GWh: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina
6	Projekt "Dovesti svoju kuću u red"	Sve energijske i građevinske tehnologije, uključujući sustave ICT za upravljanje energijom	Državna uprava (svi objekti u državnom vlasništvu)	01/01/08 do 30/12/10	Ušteda: 1%, 71 GWh of: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina
7	SGE u komercijalnom uslužnom sektoru	Sve energijske i građevinske tehnologije, uključujući sustave ICT za upravljanje energijom	Osoblje koje izvodi radove i osoblje za održavanje, vlasnici zgrada	01/01/09 do 30/12/16	Ušteda: 3%, 214 GWh of: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina
Financijski instrumenti					
8	Subvencije za ulaganja (nastavak i proširenje financijske sheme FZOEU)	Subvencije u vezi s konkretnim vremenski ograničenim kampanjama kao što je kupovina EE proizvoda, ali i za ostala posebice kapitalno intenzivna ulaganja	Donositelji odluka u javnim i privatnim ustanovama	01/01/08 do 30/12/12	Ušteda: 4%, 284 GWh of: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina
9	Zajmovi	Zajmovi se obično daju za mjere unaprjeđenja EnU visokih troškova, kao što su novi prozori, vrata, dodatna izolacija, itd.	Donositelji odluka u javnim i privatnim ustanovama	01/01/12 do 30/12/15	Ušteda: 4%, 284 GWh of: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina
Dobrovoljni sporazumi i instrumenti suradnje					
10	Zelena javna nabava	/	Državni dužnosnici koji rade u javnoj nabavi	01/01/08 do 30/12/16	Ušteda: 1%, 71 GWh of: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. prirodnog plina

Aktivnosti za uslužni sektor

1. 2009.: MZOPUG u suradnji s MINGORP-om i FZOEU-om će organizirati promotivne/obrazovne programe o građevinskoj regulativi za obje ciljne skupine, stručnjake i kućevlasnike. Mora se osigurati nastavak programa (to je međusektorska mjera koja uključuje stambeni i uslužni, tj. sektor zgradarstva; promotivne aktivnosti).
2. 2009.: MZOPUG će istražiti mogućnosti jačanja kapaciteta građevinske inspekcije (to je međusektorska mjera koja uključuje stambeni i uslužni, tj. cijeli sektor zgradarstva). Treba definirati sustav nadzora kako bi se osiguralo provođenje regulative u praksi (redovno izvještavanje).
3. 2010.: FZOEU u suradnji s MINGORP-om, MZOPUG-om i sveučilištima priprema programe obrazovanja i obuke budućih energetskih menadžera u javnom i komercijalnom sektoru (ovu aktivnost treba izvoditi zajedno s aktivnošću br. 3 u poglavlju 6.3.2, za industrijski sektor).
4. 2010.: FZOEU priprema prijedloge demonstracijskih projekata za sljedeća dva trogodišnja implementacijska razdoblja (2011.-2013. i 2013.-2016.)
5. 2008.: FZOEU u suradnji s MINGORP-om i dionicima priprema seriju ciljanih, vremenski ograničenih informacijskih kampanja koje će biti provedene u sljedeće tri godine. Predviđeni godišnji proračun procjenjuje se na otprilike 2.000.000 kn (kampanja će uključivati i stambeni sektor, vidi poglavlje 6.1.2, aktivnost 2).
6. 2008.: Program "SGE u gradovima i županijama" se nastavlja i proširuje na cijelu nacionalnu razinu – osnivanje ureda za upravljanje energijom u 15 gradova u Hrvatskoj kao pilot projekt. MINGORP istražuje mogućnost da potakne sve lokalne i područne samouprave (gradove i županije) da osnuju takve urede putem novog Zakona o učinkovitom korištenju energije ili drugih zakona.
7. 2008.: Vlada i MINGORP pokreću projekt "Dovesti svoju kuću u red". Važno je osigurati javnu promociju ovog projekta (putem info kampanje, vidi akciju 5).
8. 2011.: FZOEU pokreće program uvođenja SGE u komercijalne uslužne tvrtke. Program treba osigurati financijsku potporu za dijelove programa, npr. za uvođenje sustava info sustava za SGE (M&T).
9. 2008.: FZOEU nastavlja pružati subvencije za investicije u energetska učinkovitost u uslužnom sektoru (važno je također osigurati kompatibilnost s ciljanim info kampanjama).
10. 2012.: Komercijalne banke pokreću programe beskamratnih zajmova.
11. 2010.: FZOEU u suradnji s MINGORP-om i uredom za javnu nabavu objavljuje i promovira "Smjernice za energetska učinkovitu nabavu".

6.2.3 Ocjena ukupnih energetskih ušteda u sektoru

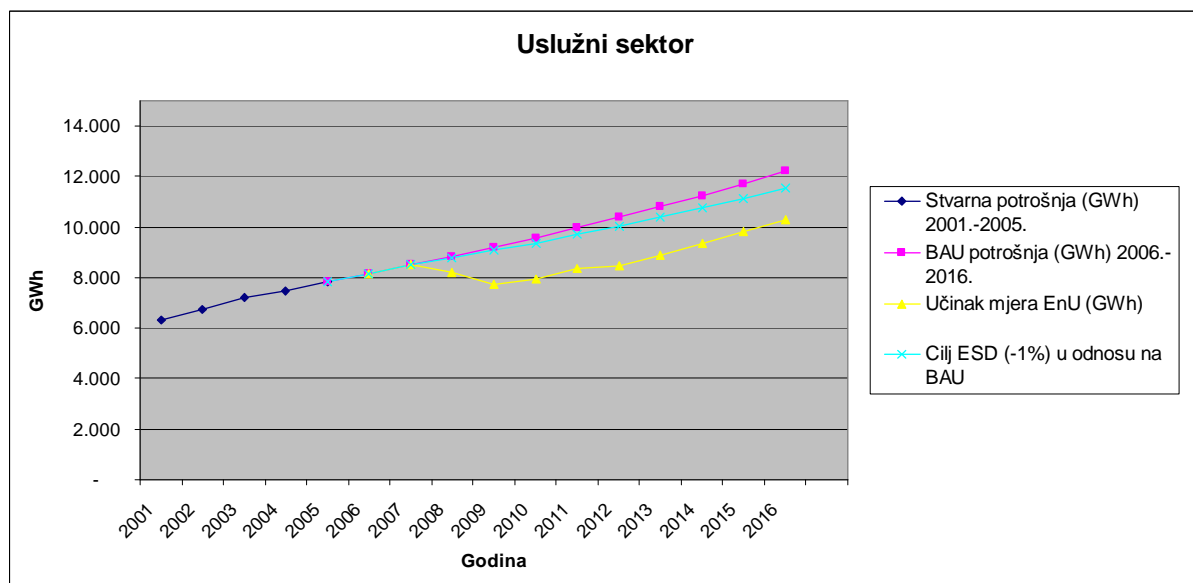
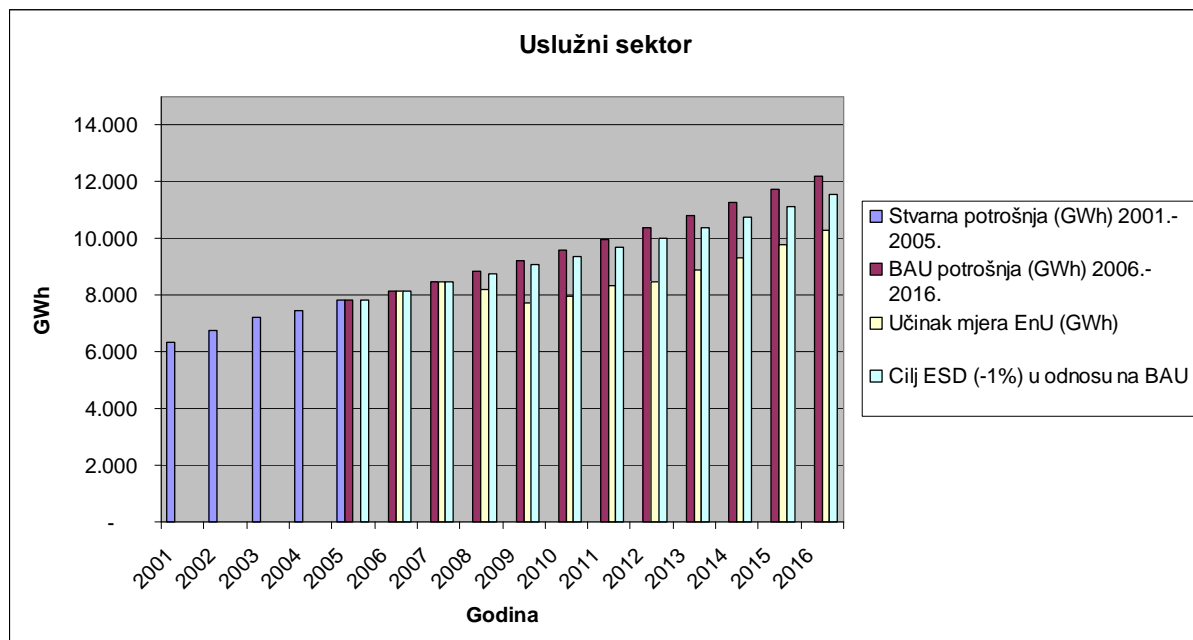
Nacionalni cilj unaprjeđenja energetske učinkovitosti računa se prema ESD direktivi, korištenjem osnovnih podataka o potrošnji energije koje je sakupila hrvatska službena statistika za razdoblje od 2001. do 2005. Na niže prikazanom grafikonu iznose potrošnje prikazuje plava crta (Stvarna potrošnja (GWh) 2001.-2005).

Godišnji porast potrošnje energije u Hrvatskoj uzima se jednak porastu BNP-u koji iznosi 4,1%, a prikazan je ljubičastom crtom (temeljni scenarij TS ili BAU potrošnja (GWh) 2006.-2016).

Energetska potrošnja nakon što se provedu predložene mjere unaprjeđenja EnU prikazana je žutom crtom (Učinak mjera EnU (GWh)).

Naposlijetku, zahtjev ESD je prikazan je svijetlo-plavom crtom (Cilj ESD (-1%) u odnosu na BAU).

Niže prikazani grafikoni jasno ukazuju da se implementacijom svih mjera unaprjeđenja EnU mogu postići poboljšanja znatno veća od zahtjeva ESD.



Slika 6-3 Učinci predloženih mjera EnU za u uslužnom sektoru

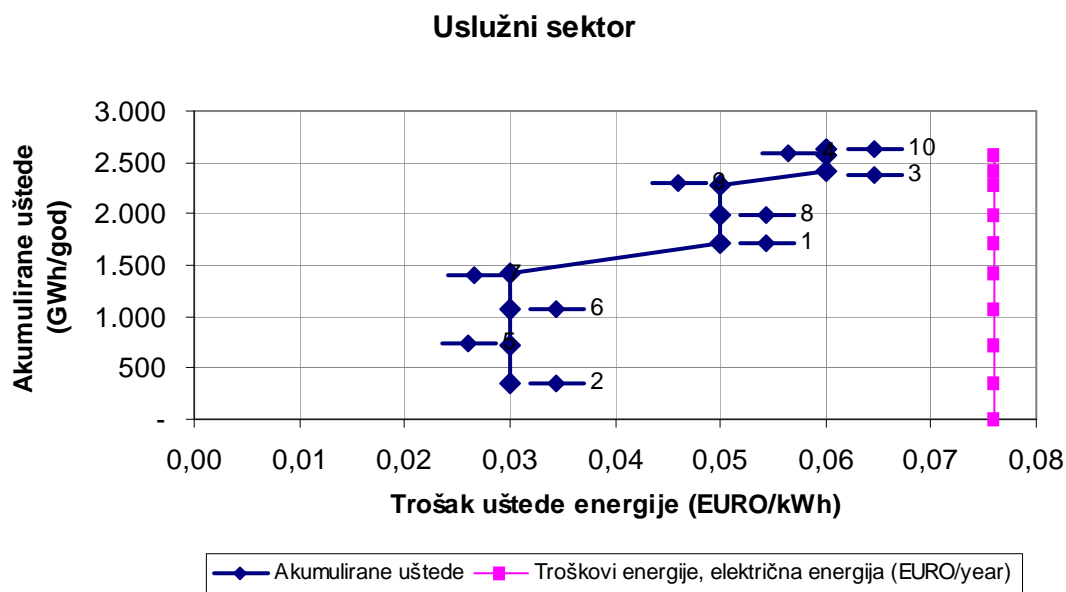
Trošak mjera EnU, tj. trošak ušteda energije jedan je od mnogih kriterija za ocjenu profitabilnosti aktivnosti EnU. Taj je trošak procijenjen za deset mjera u uslužnom sektoru na osnovu vrste mjera i stručnog iskustva o učinku i troškovnoj učinkovitosti mjera. Trošak uštede energije predstavlja odnos između potencijala uštede energije i novčanog ulaganja.

Svi brožani podaci temelje se na brožanim podacima iz Tablice 6-2. Svaka mjera unaprjeđenja EnU u grafikonu ima broj koji odgovara broju danom u Tablici 6-2.

Ako je trošak uštede niži od stvarne tržišne cijene energije za opskrbu uslužnog sektora, mjeri se kategorizira kao profitabilna. Na ovaj se način mogu izračunati pokazatelji ulaganja za svaku mjeru unaprjeđenja EnU.

Slika 6-4 pokazuje akumuliranu uštedu za stambeni sektor uključujući sve mjere predložene za ovaj sektor, kao funkciju troška uštede energije.

Za uslužni sektor ukupna ušteda koja može biti ostvarena predloženim mjerama iznosi približno 2.700 GWh.



Slika 6-4 Trošak energetske uštede u tercijarnom (uslužnom) sektoru

6.3 Energetska učinkovitost u industrijskom sektoru

6.3.1 Opis sektora

Na industrijski sektor otpada približno 22% ukupne neposredne potrošnje energije. Prosječna godišnja potrošnja energije u proizvodnoj industriji prema podacima za razdoblje od 2001. do 2005. jednaka je 54,24 PJ ili 15.065 GWh. Nakon drastičnog pada potrošnje energije u ovom sektoru 90-ih godina prošlog stoljeća uzrokovanog procesom tranzicije, privatizacijom i strukturalnim promjenama, posljednjih nekoliko godina ovaj sektor bilježi spori ali stabilni rast potrošnje energije od otprilike 2%.

Najveći potrošač energije u industriji je grana građevinskih materijala, a zatim slijede druge grane: prehrambena, kemijska, nemetalni minerali, celuloza i papir, željezo i čelik te industrija ne-željeznih metala.

Godine 2006., industrija je zapošljavala više od 290.000 radnika, odnosno 20% ukupne radne snage Hrvatske. U okviru industrije najveći ukupni dohodak ostvaruje proizvodnja hrane i napitaka, a zatim slijedi kemijska industrija, proizvodnja električnih proizvoda, papira, te brodogradnja. Što se tiče izvoza, na vrhu su brodogradnja, hrana i napitci, a zatim slijede metalna i električna industrija. Na industrijsku robu otpada više od 90% ukupnog izvoza Hrvatske i najveći udio u BDP-u Hrvatske¹⁶.

¹⁶ Svi podaci uzeti su iz "Statističkih informacija za 2007.", Državni zavod za statistiku, dostupnih na adresi: <http://www.dzs.hr/>

Dosad su aktivnosti u vezi s energetsom učinkovitošću u ovom sektoru uglavnom poduzimane u okviru nacionalnog programa energetske učinkovitosti MIEE (Mreža industrijske energetske efikasnosti). Premda je MIEE osnovana prema vrlo razvijenom norveškom modelu, zbog specifičnih uvjeta u Hrvatskoj u vrijeme pokretanja programa MIEE, on nažalost nije polučio nikakav značajniji uspjeh. Najvažnija pokretačka snaga energetske učinkovitosti u ovom sektoru je FZOEU koji pruža financijsku potporu za energetske preglede i projekte energetske učinkovitosti.

Tipične postojeće barijere u industriji su sljedeće:

- niska razina sposobnosti da se ocijene mogućnosti za poboljšanje energetske uspješnosti,
- energetske troškovi su često vrlo niski u usporedbi s ukupnim proizvodnim troškovima,
- potencijal uštede se procjenjuje kao prenizak,
- potrošnja energije nije tema razine najvišeg rukovodstva,
- u tvrtkama nedostaje *know-how*,
- na temeljnu aktivnost troši se svo vrijeme, energija je sporedno pitanje,
- troškovi ulaganja su barijera kad je vrijeme povrata novca duže od 3 godine,
- troškovi ulaganja smatraju se važnijima od operativnih troškova.
- nepovjerenje među industrijskim tvrtkama u vezi s povjerljivošću podataka i sličnim pitanjima (ova barijera sprječava umrežavanje, *benchmarking*, demo-projekte itd.).

Mogućnosti unaprjeđenja postoje kako u potrošnji električne tako i u potrošnji toplinske energije. Najveći potencijali za povećanje energetske učinkovitosti u industriji generalno leže u racionalizaciji i poboljšanoj organizaciji procesa, uvođenju učinkovitijih tehnologija i uređaja za njihovu odgovarajuću uporabu kao i u poboljšanju električnih motora i pogona primjenom regulacije brzine i učinkovitijih motora odgovarajuće veličine. Što se tiče korištenja toplinske energije, potencijali leže prvenstveno u okviru korištenja otpadne topline, ponovnoj uporabi kondenzata, učinkovitijim postrojenjima i uređajima, toplinskoj izolaciji cijevi i vodova i dr.

S obzirom na trenutačnu gospodarsku situaciju u hrvatskoj industriji, politika se treba usredotočiti na aktivnosti koje će omogućiti implementaciju velikog potencijala mjera koje ne iziskuju nikakve ili vrlo niske troškove. U tu svrhu, politika se treba usredotočiti na informiranje i podizanje svijesti, uvođenje sustava gospodarenja energijom, osiguravanja financijske potpore za studije izvedivosti, razvoj projekata i provedbu. Važan poticaj za energetske učinkovitost u industriji bit će uspostava EU ETS sustava, koja će uključivati velike industrijske tvrtke.

6.3.2 Pregled svih mjera unaprjeđenja EnU predloženih za terciarni sektor

Temeljem analize potrošnje energije u industrijskom sektoru, te prema ustanovljenim preostalim barijerama i mogućnostima za poboljšanje energetske učinkovitosti, izabrano je pet mjera unaprjeđenja EnU u industrijskom sektoru.

Mreža industrijske energetske efikasnosti, kao najvažnija mjera unaprjeđenja EnU za hrvatski industrijski sektor, preporučena je u NPEnU. Ta mjera uključuje više važnih pojedinačnih aktivnosti s ciljem poboljšanja EnU u industriji. Stručni je tim izabrao pet podmjera u okviru ove mjere, za koje vjerujemo da su prikladne za hrvatska industrijska SME (kategorija malog i srednjeg poduzetništva). Osim toga, mjera mreže pridonijet će izgradnji baze podataka za buduće *benchmark* analize hrvatske industrije. Danas ti brožani podaci nisu dostupni.

Pregled svih mjera je dan u Tablici 6-3. Osim toga, detaljan opis svake od navedenih mjera koje se predviđaju provesti u trogodišnjem razdoblju od 2008. do 2010. godine daje su NAPEnU.

Tablica 6-3 Pregled mjera unaprjeđenja EnU za industrijski sektor

Br.	Naziv mjere unaprjeđenja EnU	Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU	Neposredna ciljne skupine	Trajanje	Godišnja energetska ušteda očekivana 2016. god.
Informacijske i zakonsko-informativne mjere					
1	Mreža industrijske energetske efikasnosti (MIEE)	Uspostava SGE i M&T Energetski pregledi (auditi) <i>Benchmarking</i> Demo projekti i projekti najbolje prakse Trening i obrazovanje	SME u svim industrijskim granama u Hrvatskoj	01/01/08 do 30/12/16	Ušteda: 6%, 752.7 GWh: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. ugljena 4. prirodnog plina
2	Demonstracijski projekti	Sustavi grijanja i hlađenja, povrat topline, sustavi automatskog nadzora	Vlasnici SME, konzultanti, obrtnici	01/01/10 do 30/12/14	Ušteda: 2%, 301 GWh: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. ugljena 4. prirodnog plina
3	Obuka i obrazovanje	Gospodarenje energijom, sve energetske tehnologije	Tehničko osoblje u hrvatskim SME, uslužna industrija, osoblje za održavanje, konzultanti	01/01/09 do 30/12/16	Ušteda: 5%, 752.7 GWh: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. ugljena 4. prirodnog plina
Financijski instrumenti					
4	Komercijalni zajmovi	Sve tehnologije	Donositelji odluka u hrvatskim SME	01/01/11 do 30/12/16	Ušteda: 4%, 602 GWh: 1. električne energije 2. loživog ulja 3. ugljena 4. prirodnog plina
Dobrovoljni sporazumi i instrumenti suradnje					
5	Dobrovoljni sporazumi s industrijom	Sve tehnologije	Donositelji odluka u hrvatskim SME	01/01/09 do 30/12/16	Ušteda: 2%, 250 GWh: 1. loživog ulja 2. ugljena 3. prirodnog plina

Aktivnosti za industrijski sektor

- 2009.: FZOEU zajedno s MINGORP-om pokreću (revitaliziraju) program MIEE. Program bi se trebao usredotočiti u prvoj fazi na ispunjavanje potencijala mjera koje ne iziskuju nikakve ili niske troškove. U FZOEU za energetske učinkovitost moraju se zadužiti stručnjaci za industriju koji će voditi program MIEE. FZOEU treba osigurati potporu za uvođenje sustava gospodarenja energijom i sustave M&T, te za provedbu identificiranih konkretnih projekata.
- 2010.: MINGORP i FZOEU priprema prijedloge demonstracijskih projekata za sljedeća dva trogodišnja implementacijska razdoblja (2011.-2013, i 2013.-2016.)
- 2010.: FZOEU u suradnji s MINGORP-om, MZOPUG-om i sveučilištima priprema programe obrazovanja i obuke budućih energetskih menadžera u industrijskom sektoru (ovu aktivnost treba provoditi zajedno s aktivnošću br. 3 u poglavlju 6.2.2, za uslužni sektor).
- 2011.: Komercijalne banke pokreću shemu zajmova za industrijske tvrtke koje ulažu u projekte energetske učinkovitosti i zaštite okoliša.

5. 2010.: MINGORP i FZOEU pripremiti studiju o uvođenju dobrovoljnih sporazuma u Hrvatskoj.
6. 2010.: Prvi dobrovoljni sporazumi bit će sklopljeni s industrijskim granama i pod uvjetima koje odredi studija izrađena kao aktivnost br. 5.

Svakako treba istaknuti da će u ovom sektoru do izražaja doći i neke druge mjere koje nisu ovdje izravno navedene. U prvom se redu tu misli na poticanje uporabe visokoučinkovitih kogeneracija u industriji, te na plaćanje naknade za emisije CO₂ koja će sama potaknuti mjere EnU. Također, aktivnosti na standardizaciji provođenja energetskih pregleda (audita) i certificiranje auditora, svakako će potaknuti više aktivnosti u ovom sektoru.

6.3.3 Ocjena ukupnih očekivanih energetskih ušteda u sektoru

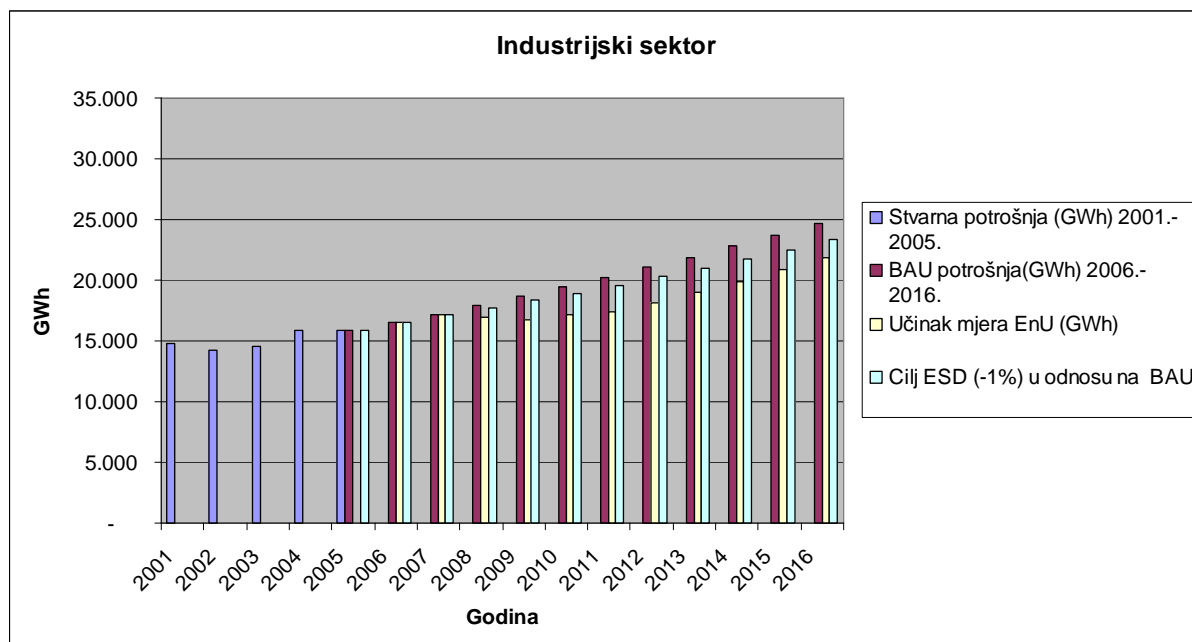
Nacionalni cilj unaprjeđenja energetske učinkovitosti računa se prema ESD direktivi, korištenjem osnovnih podataka o potrošnji energije koje je sakupila hrvatska službena statistika za razdoblje od 2001. do 2005. Na niže prikazanom grafikonu iznose potrošnje prikazuje plava crta (Stvarna potrošnja (GWh) 2001.-2005).

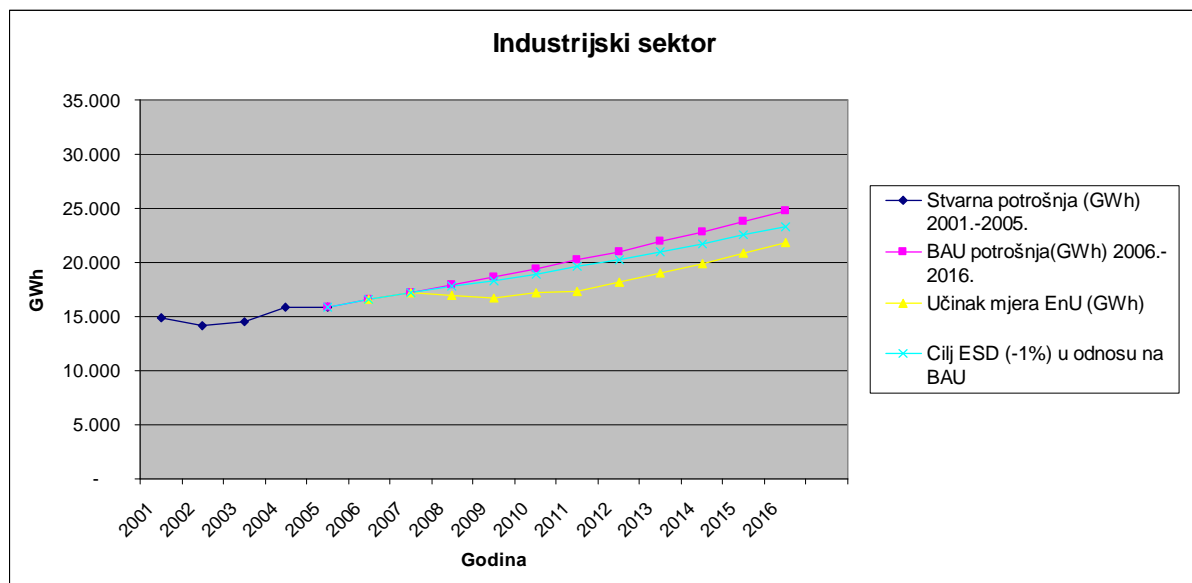
Godišnji porast potrošnje energije u Hrvatskoj uzima se jednak porastu BNP-u koji iznosi 4,1%, a prikazan je ljubičastom crtom (temeljni scenarij TS ili BAU potrošnja (GWh) 2006.-2016).

Energetska potrošnja nakon što se provedu predložene mjere unaprjeđenja EnU prikazana je žutom crtom (Učinak mjera EnU (GWh)).

Naposlijetku, zahtjev ESD je prikazan je svijetlo-plavom crtom (Cilj ESD (-1%) u odnosu na BAU).

Niže prikazani grafikon jasno ukazuju da se implementacijom svih mjera unaprjeđenja EnU mogu postići poboljšanja znatno veća od zahtjeva ESD.





Slika 6-5 Utjecaj predloženih mjera EnU u industrijskom sektoru

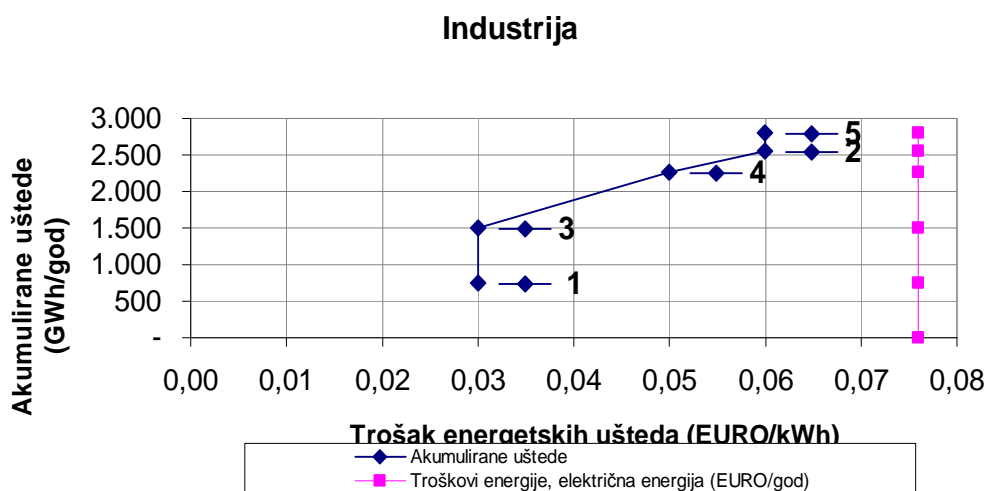
Trošak mjera EnU, tj. trošak ušteda energije jedan je od mnogih kriterija za ocjenu profitabilnosti aktivnosti EnU. Taj je trošak procijenjen za pet mjera u industrijskom sektoru na osnovu vrste mjera i stručnog iskustva o učinku i troškovnoj učinkovitosti mjera. Trošak uštede energije predstavlja odnos između potencijala uštede energije i novčanog ulaganja.

Svi brožani podaci temelje se na brožanim podacima iz Tablice 6-3. Svaka mjera unaprjeđenja EnU u grafikonu ima broj koji odgovara broju danom u Tablici 6-3.

Ako je trošak uštede niži od stvarne tržišne cijene energije za opskrbu industrijskog sektora, mjera se kategorizira kao profitabilna. Na ovaj se način mogu izračunati pokazatelji ulaganja za svaku mjeru unaprjeđenja EnU.

Slika 6-6 pokazuje akumuliranu uštedu za industrijski sektor uključujući sve mjere predložene za ovaj sektor, kao funkciju troška uštede energije.

Za uslužni sektor ukupna ušteda koja može biti ostvarena predloženim mjerama iznosi približno 2.800 GWh.



Slika 6-6 Trošak energetske uštede u industrijskom sektoru

6.4 Energetska učinkovitost u sektoru prometa

6.4.1 Opis sektora

Sektor prometa odgovoran je za približno 30% ukupne krajnje potrošnje energije. Prosječna godišnja potrošnja energije u prometu prema podacima za razdoblje od 2001. do 2005. iznosi 73.57 PJ ili 20,436 GWh. Sektor prometa bilježi vrlo visoku godišnju stopu rasta potrošnje energije, koja je za razdoblje od posljednjih pet godina iznosila preko 5%.

Potencijal Luke Rijeka koja od svih ostalih hrvatskih luka ima najbolji geografski položaj i izvrsne preduvjete za prekogranični prijevoz svih vrsta tereta (obični, rasuti, kontejnerski, tekući, živo blago, itd.) nedovoljno je iskorišten. Udjel kombiniranog prijevoza u ukupnom prometu roba veoma je malen. Budući da je to jedan od najmodernijih vrsta prometa, a k tome prihvatljiv za okoliš, ovaj bi sektor u najskorije vrijeme trebalo što više razviti kako bi se Hrvatska što bezbolnije uključila u već razvijeni europski sustav kombiniranog prijevoza. Cestovna i željezničke infrastruktura nisu jednako razvijene u svim dijelovima Hrvatske. Iako je u posljednjih nekoliko godina uložen veliki napor u izgradnju novih cesta, ozbiljnije ulaganje potrebno je kako u postojeću tako i u novu infrastrukturu s posebnim naglaskom na bolju povezanost između obale i zaleđa. Hrvatske Željeznice kupile su nedavno osam novih nagibnih vlakova (u sklopu projekta modernizacije HŽ za razdoblje 2003.-2007.) koji od lipnja 2004. redovito voze na liniji Zagreb – Split.

Većinu dosadašnjih aktivnosti na području energetske učinkovitosti poduzelo se u sklopu nacionalnog energetskeg programa TRANCRO (Program energetske *efikasnosti u transportu*): izrađena je baza podataka o strukturi prometa u Hrvatskoj i korištenju povezane energije zajedno s modelom za predviđanje buduće potrošnje energije. Rezultati pokazuju da će najveći udjel u potrošnji energije u budućnosti (2000.-2025.) imati putnički transport, preciznije cestovni transport vozila i to zbog stalnog porasta broja automobila, povećanja prijeđene udaljenosti po vozilu i smanjenja broja osoba koje se voze jednim vozilom. U svezi pravne regulative, posebna pristojba na motorna vozila koju plaćaju svi vlasnici vozila i iznos koji se na taj način prikupi predstavlja jedan od najvažnijih izvora sredstava FZOEU. Drugo veoma važno pitanje u svezi s EnU u prometu je snažna promidžba LPG (ukapljeni naftni plin) u Hrvatskoj. Željeznički promet u Hrvatskoj u potpunosti je liberaliziran te se predviđa da će to dovesti do povećanja energetske učinkovitosti u tom sektoru.

Sa stajališta energetske učinkovitosti, ovaj je sektor svakako najspecifičniji zbog svoje ovisnosti o tekućim gorivima, ali i zbog velikog utjecaja ponašanja, a koji se konkretno očituje u nevoljkosti ljudi da promijene svoje vozačke navike.

Izvedeno iz europskog konteksta, glavni ciljevi u prometnoj politici Hrvatske s ciljem poboljšanja energetske učinkovitosti trebali bi biti slijedeći:

1. smanjenje potrošnje energije poboljšanjem iskoristivosti goriva samih vozila i postepena zamjena nafte drugim vrstama goriva (npr. biogoriva, prirodni plin, ukapljeni naftni plin, vodik, električna energija)
2. pokretanje kombiniranih istraživačkih programa iz područja energije i prometa,
3. istraživanje usmjereno na *pametna* i *čistija* vozila,
4. korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije (ICTs) za učinkovitost iskorištavanja goriva u vozilima,
5. osnivanje javno-privatnih partnerstava za sustave javnog prijevoza,
6. osiguravanje normi, propisa i fiskalnih instrumenata (stvaranje optimalnih uvjeta za usvajanje nove tehnologije na tržištu) za korištenje 5.75% biogoriva u prometu do 2010. godine,
7. smanjenje emisije CO₂ vozila na 140g/km do 2008. i na 120 g/km do 2012. u skladu s europskom praksom,
8. podizanje svijesti korisnika (energetsko označavanje vozila, kampanje usmjerene na korisnike i potrošače, itd.)

9. koordiniranje aktivnosti kroz različite sektore kako bi se postigli sinergijski efekti (npr. nabava isključivo „zelenih“ vozila za državnu i lokalnu upravu)
10. stimuliranje ulaganja u infrastrukturu za distribuciju alternativnih goriva i za bolji javni prijevoz.

6.4.2 Prikaz svih predloženih mjera EnU za transportni sektor

Na temelju analize sadašnje potrošnje energije u transportnom sektoru (Prilog 1) kao i prema preostalim identificiranim preprekama i prilikama za poboljšanje učinkovitosti energije (Prilog 6), odabrano je devet EnU mjera za sektor prometa.

Sektor prometa u Hrvatskoj je različit nego kod brojnih drugih europskih država s obzirom na flotu vozila, infrastrukturu i obrasce vožnje, ali i velika ulaganja u cestovnu infrastrukturu, bolje automobile i održavanje vozila daje pozitivne rezultate u smislu ublažavanja emisija CO₂, lokalnog zagađenja i stavova prema sigurnosti prometa.

Pregled svih mjera prikazan je u Tabli 6-4, dok je detaljan opis svake mjere u Prilogu 6. Osim toga, detaljan opis svake od navedenih mjera koje se predviđaju provesti u trogodišnjem razdoblju od 2008. do 2010. godine daje su NAPEnU.

Table 6-4 Prikaz EnU mjera za sektor prometa

Br.	Naziv mjere EnU	Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU	Ciljane skupine neposredne potrošnje	Trajanje	Godišnje energetske uštede očekivane u 2016
Regulativa					
1	Oporezovane visokog prometnog protoka i gužvi	U velikim gradskim centrima provesti pilot projekte i ocijeniti njihovu učinkovitost po uzoru na EU gradove	Transportne kompanije, svi vozači	01/01/09 30/12/16	Ušteda: 2%,17 363.5 GWh : 1. benzin 2. diesel
Informacijske i obvezne informacijske mjere					
2	Smanjiti potrošnju energije poboljšanjem učinkovitosti iskorištenja goriva na strani vozila	Učinkovita cestovna vozila; ulazak novih tehnologija na tržište RH	Transportne kompanije, trgovci vozila na malo (uvoznici), vlasnici vozila	01/01/09 30/12/16	Ušteda: 3%, 545 GWh : 1. diesel 2. benzin
3	Kombinirani energetske i transportni istraživački i razvojni programi	Sve transportne tehnologije	/	01/01/09 30/12/16	Ušteda: 1%, 204 GWh : 1. diesel 2. benzin
4	Istraživanje usmjereno na pametna i čistija vozila i primjena rezultata istraživanja	Sve transportne tehnologije	/	01/01/09 30/12/16	Ušteda: 2%, 408 GWh : 1. diesel 2. benzin
5	Promotivna kampanja za učinkovitu vožnju	Održavanje vozila i vozačke tehnike	Opća javnost	01/01/08 01/12/16	Ušteda: 0,5% 102 GWh : 1. diesel 2. benzin
6	Promoviranje komodaliteta (korištenje drugih načina prijevoza)	Sve transportne tehnologije	Opća javnost	01/01/0 30/12/16	Ušteda: 2% 408 GWh : 1. diesel 2. benzin
7	Promicanje korištenja javnog prijevoza	Javni transport, tehnologije i infrastruktura	Opća javnost	01/01/08 30/12/16	Ušteda: 2% 408 GWh : 1. diesel 2. benzin

¹⁷ Sve uštede temelje se na procjenama

8	Promicanje korištenja čistijih automobila (uz osiguravanje financijske potpore)	Putnička i transportna vozila	Kupci vozila	01/01/10 01/01/16	Ušteda: 1% 204 GWh : 1. diesel 2. benzin
9	Podizanje svijesti korisnika o utjecaju prometa na okoliš	Sva vozila	Opća javnost	01/01/10 30/01/16	Ušteda: 0,5% 102 GWh : 1. diesel 2. benzin
10	Stimuliranje ulaganja u infrastrukturu za distribuciju alternativnih goriva	Novo tehnologije (biogoriva, UNP, SPP automobili na električni pogon)	Nacionalne i međunarodne naftne kompanije/državna i lokalna uprava	01/01/10 30/01/16	Ušteda: 0,5% 102 GWh : 1. diesel 2. benzin

Aktivnosti za sektor prometa

- 2010.: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (MMPI) zajedno s Ministarstvom financija i FZOEU u suradnji s odabranim lokalnim samoupravnim jedinicama uvodi naplatu za zagušenja prometa kao pilot projekt u odabranim gradovima kako bi ispitao učinkovitost mjere, tj. procijenio utjecaj na obrasce ponašanja u prometu. Godišnje rezultate objavit će FZOEU za energetske učinkovitost i lokalne vlasti.
- 2009.: Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo ispituje određivanje novih tehničkih uvjeta za vozila koja se prodaju na tržištu RH.
- 2009.: MZOS u suradnji s MINGORP, MMPI i istraživačkim institucijama ispituje mogućnosti za uspostavljanje zajedničkih R&D programa za energiju i transport kao i za razvoj čistijih i pametnijih vozila (ovo pitanje bi se trebalo razmatrati kroz studiju o R&D strategiji opisane pod međusektorskim pitanjima, odjeljak 5.3.2)
- 2009.: FZOEU u suradnji s HAK i ostalim institucijama pokreće nacionalnu kampanja namijenjenu općoj javnosti za promociju učinkovitog načina vožnje.
- 2009: MMPI usvaja prometnu politiku za promicanje *komodaliteta* (kombiniranog prijevoza) i javnog prijevoza. Politika bi trebala definirati potrebna ulaganje u prometnu infrastrukturu i instrumente za poticanje kombiniranog prijevoza (posebice u prometu roba – veća uporaba željeznice i riječnih tokova) i javnog prijevoza.
- 2010.: FZOEU pokreće kampanju za poticanje kupnje *čistijih* automobile, a FZOEU paralelno pokreće plan subvencioniranja. Valja napomenuti da bi studija o fiskalnim poticajima trebala detaljnije analizirati mogućnost oslobađanje od poreza kod kupovine takvih automobila (vidjeti odjeljak 5.3.1.1).
- 2010.: FZOEU pokreće kampanju podizanja opće svijesti kod javnosti o odnosima prometa i pitanja okoliša. Kampanja bi prvenstveno trebala obuhvatiti osnovne, srednje i više škole gdje bi policija, inženjeri, odvjetnici i drugi relevantni stručnjaci mladim ljudima kroz neposrednu komunikaciju pružili kvalitetne i pouzdane informacije.
- 2010.: MMPI pokreće program za poticanje ulaganja u infrastrukturne sustave koji bi koristili alternativna goriva (posebice električnu energiju).

6.4.3 Procjena ukupne očekivane energetske uštede u sektoru

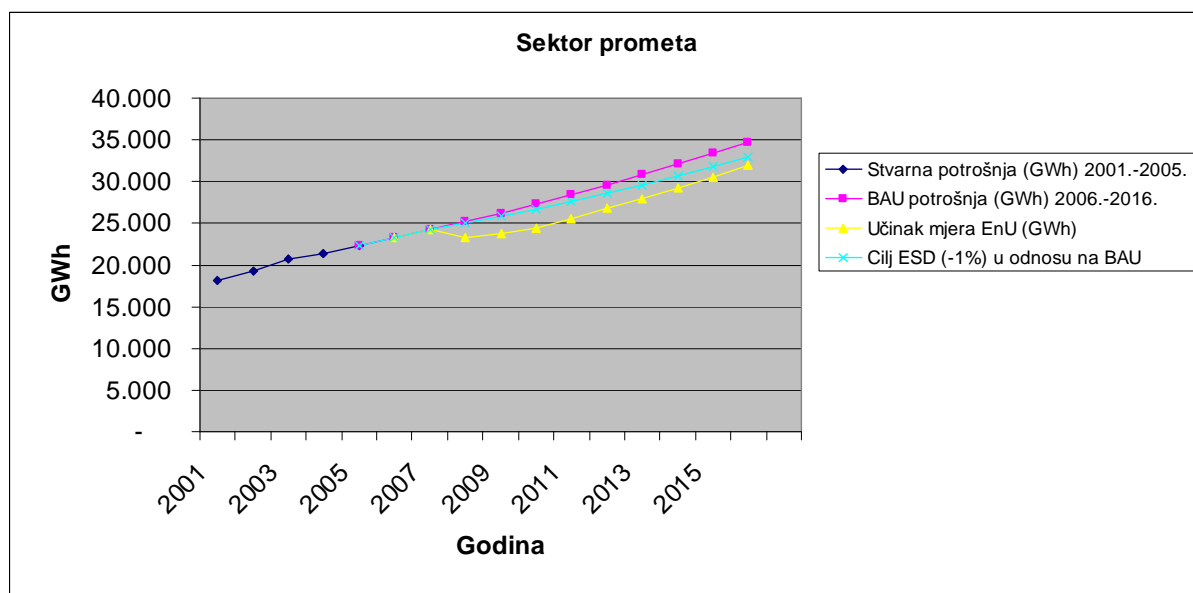
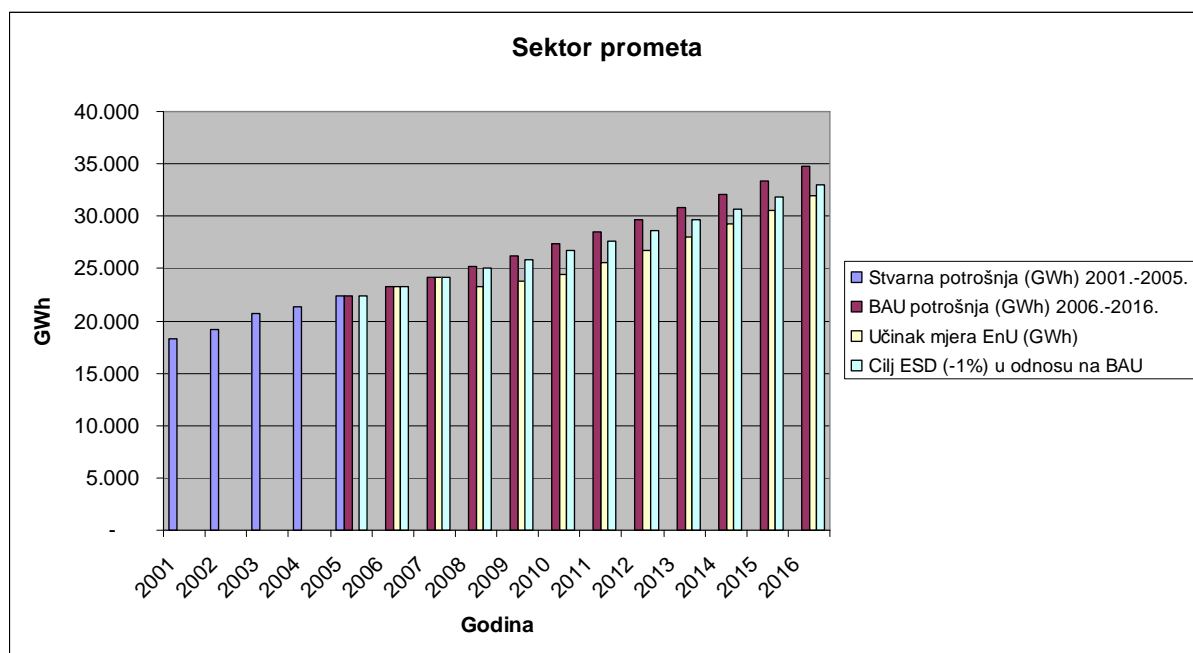
Nacionalni cilj unaprjeđenja energetske učinkovitosti računa se prema ESD direktivi, korištenjem osnovnih podataka o potrošnji energije koje je sakupila hrvatska službena statistika za razdoblje od 2001. do 2005. Na niže prikazanom grafikonu iznose potrošnje prikazuje plava crta (Stvarna potrošnja (GWh) 2001.-2005).

Godišnji porast potrošnje energije u Hrvatskoj uzima se jednak porastu BNP-u koji iznosi 4,1%, a prikazan je ljubičastom crtom (temeljni scenarij TS ili BAU potrošnja (GWh) 2006.-2016).

Energetska potrošnja nakon što se provedu predložene mjere unaprjeđenja EnU prikazana je žutom crtom (Učinak mjera EnU (GWh)).

Naposlijetku, zahtjev ESD je prikazan je svijetlo-plavom crtom (Cilj ESD (-1%) u odnosu na BAU).

Niže prikazani grafikoni jasno ukazuju da se implementacijom svih mjera unaprjeđenja EnU mogu postići rezultati nešto veći od zahtjeva ESD. No, postizanje tih ciljeva u ovom sektoru bit će vrlo teško, te se očekuje veći doprinos ostala tri sektora u postizanju ukupnog nacionalnog cilja.



Slika 6-7 Utjecaj predloženih mjera EnU u sektoru prometa

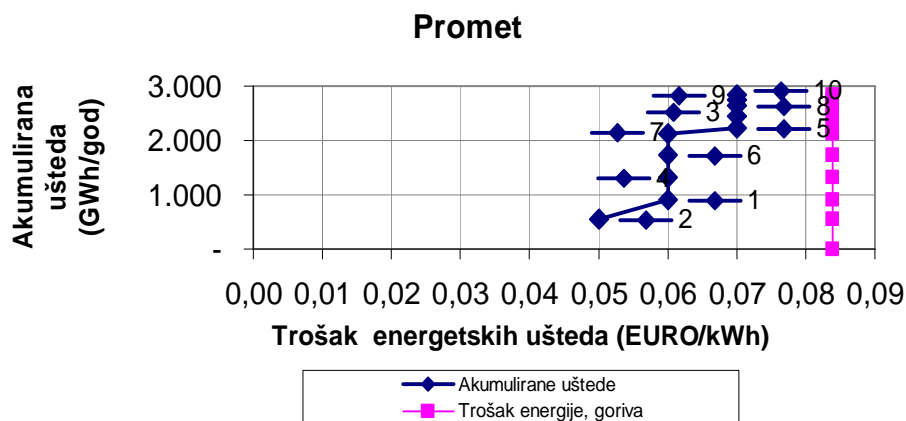
Trošak mjera EnU, tj. trošak ušteda energije jedan je od mnogih kriterija za ocjenu profitabilnosti aktivnosti EnU. Taj je trošak procijenjen za deset mjera u sektoru prometa na osnovu vrste mjera i stručnog iskustva o učinku i troškovnoj učinkovitosti mjera. Trošak uštede energije predstavlja odnos između potencijala uštede energije i novčanog ulaganja.

Svi brojčani podaci temelje se na brojčanim podacima iz Tablice 6-4. Svaka mjera unaprjeđenja EnU u grafikonu ima broj koji odgovara broju danom u Tablici 6-4.

Ako je trošak uštede niži od stvarne tržišne cijene energije za opskrbu sektora prometa, mjera se kategorizira kao profitabilna. Na ovaj se način mogu izračunati pokazatelji ulaganja za svaku mjeru unaprjeđenja EnU.

Slika 6-8 pokazuje akumuliranu uštedu za sektor prometa uključujući sve mjere predložene za ovaj sektor, kao funkciju troška uštede energije.

Za sektor prometa ukupna ušteda koja može biti ostvarena predloženim mjerama iznosi približno 2.800 GWh.



Slika 6-8 Trošak energetskih ušteda u sektoru prometa

7 UKLJUČENOST ENERGETSKOG SEKTORA

Nacionalni program energetske učinkovitosti analizira učinkovitost neposredne potrošnje energije. Međutim, napori u svezi s energetske učinkovitosti često su vođeni nacionalnom obvezom da se izbjegne visoki trošak izgradnje novih kapaciteta za proizvodnju, prijenos i distribuciju. U tom kontekstu se u ovom poglavlju ukratko analizira povezanost između učinkovitosti neposredne potrošnje energije i interesa energetske sektora.

7.1 Energetska učinkovitost u energetske sektoru

7.1.1 Identificiranje mogućnosti za poboljšanja

Ukupna potrošnja primarne energije u Hrvatskoj u razdoblju 1992.-2005. bilježi trend gotovo neprekidnog rasta. Godišnja stopa rasta iznosila je 2,5%. U razdoblju od 2000.- 2005. ukupna potrošnja primarne energije rasla je po prosječnoj godišnjoj stopi od 2,7%. Istovremeno, potrošnja električne energije rasla je brže od ukupne opskrbe primarnom energijom i to po prosječnoj stopi od 3,2 %. Gubici električne energije rasli su nešto sporije, po prosječnoj godišnjoj stopi od 2,8%, i u 2005. udio gubitka električne energije u prijenosu i distribuciji iznosio je oko 12% bruto potrošnje električne energije.

Od 90-tih uvoz energije neprekidno je u porastu i sada je dostigao postotak od 50% ukupne opskrbe primarnom energijom. Budućnost će samo donijeti porast uvoza fosilnih goriva. Zbog toga bi učinkovitost neposredne potrošnje energije moglo biti rješenje za smanjenje uvoza energije te za poboljšanje sigurnosti opskrbe energijom.

Energetska učinkovitost u sektoru energije usko je povezana s pitanjima smanjenja stakleničkih plinova. Naime, energetske sektor je odgovoran za približno 75% ukupne emisije stakleničkih plinova u Hrvatskoj. Prema postojećem prijedlogu Strategije za implementaciju UNFCCC i Kyotoskog protokola sektor proizvodnje energije ima za cilj 10% smanjenje emisije stakleničkih plinova do 2010. u odnosu na scenarij "bez mjera". Međutim, ovdje je potrebno posebice naglasiti kako je, zbog promjena u temeljnim procjenama i vanjskim uvjetima ažuriran taj dio u Strategiji energetske razvoja RH, jer je ona temelj za sve druge strateške dokumente i projekcije potrošnje energije. Na taj način i ciljevi za poboljšanja u energetske sektoru biti će adekvatno revidirani.

Ipak, potencijali za poboljšanje energetske učinkovitosti i osobito utjecaj energetske sektora na okoliš postoje i značajni su. Potrebno je riješiti slijedeća pitanja: korištenje obnovljivih izvora energije i visoko učinkovitost kogeneracije (industrijske), poboljšanja u učinkovitosti proizvodnje energije (elektrane i rafinerije) i smanjenje gubitaka kod prijenosa i distribucije.

Obnovljivi izvori energije

Hrvatska je uspostavila povoljan pravni okvir za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i očekuje se da će to dati željene rezultate. Prema postavljenom cilju u 2010. bi čak 5,8% ukupne potrošnje energije trebalo biti osigurano iz OIE, čija se uporaba potiče. U okviru nove Strategije energetske razvoja RH i pristupnih pregovora utvrđen je novi cilj – udjel OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije od 20,01 % do 2020. godine. Ovo uključuje sve OIE, dakle udio potrošnje električne, toplinske/rashladne energije proizvedene iz OIE te biogoriva za prijevoz.

Kogeneracija

Hrvatska je uspostavila povoljan pravni okvir za kogeneraciju i očekuje se da će u godinama koje dolaze uporaba kogeneracija rasti. Prema postavljenom cilju 2% ukupne potrošnje električne energije u 2010. trebalo bi osigurati iz visokoučinkovitih kogeneracijskih

postrojenja. Valja istaknuti da se kogeneracija smatra i mjerom na strani potrošnje, posebice u industrijskom sektoru, gdje ima velike potencijale.

Porast učinkovitosti elektrana na fosilna goriva

Analize su pokazale da nije profitabilno modernizirati i produživati vijek trajanja starih elektrana, određenih za dekomisiju u sljedećih 10 godina. Energetska učinkovitost za pretvorbu goriva u električnu energiju porasti će izgradnjom novih, djelotvornijih pogona za proizvodnju električne energije.

Povećati učinkovitost u naftnoj industriji

Hrvatski rafinerije imaju specifičnu potrošnju od 5,1 GJ/t, dok je prosjek potrošnje u EU 3,3 GJ/t. Prema tome, ima prostora za značajna poboljšanja. Hrvatske rafinerije su već počele s ulaganjem u modernizaciju pogona s ciljem povećanja učinkovitosti i promjene tehnologije, što svakako treba i dalje poticati.

Povećanje učinkovitosti prijenosa i distribucije električne energije

Tehnički gubici u hrvatskoj električnoj mreži iznosili su od 3-3,7% ukupne proizvodnje električne energije prije ponovnog spajanja dviju sinkronih UCTE zona u 2004. Nakon spajanja gubici su se smanjili na 2,8-3%. Tehnička situacija u moderniziranom i u većoj mjeri obnovljenom sustavu je takva da se ne očekuje da bi znatnija poboljšanja bila moguća. Određene uštede bi se mogle realizirati optimiziranjem tokova energije u mreži, ali to ovisi o uvjetima na regionalnom tržištu i međunarodnoj razmjeni energije. U distribuciji će tehnički gubici moći biti smanjeni za 1-2% te bi u 2020. godini trebali iznositi 3,5-4,5%, što se može smatrati zadovoljavajućim.

7.1.2 Mjere politike za postizanje učinkovitijeg energetskeg sektora

1. 2008.: Do kraja godine potrebno je ocijeniti dosadašnju provedbu postojeće Strategije energetskeg razvitka i izraditi novu, ažuriranu Strategiju zajedno s Programom provedbe. Također, do kraja godine Vlada i Hrvatski sabor trebaju prihvatiti novu Strategiju i Program provedbe - nova Strategija je usvojena u listopadu 2009. godine, a Program provedbe će se izraditi i usvojiti u 2010.
2. 2008.-2010.: U ovom razdoblju potrebno je kontinuirano procjenjivati uspješnost uspostavljenog pravnog okvira za OIE i kogeneraciju i to na godišnjoj osnovi. Pravni okvir potrebno je mijenjati u skladu s rezultatima analize. MINGORP je odgovoran za procjenu uspješnosti pravnog okvira.
3. 2009.: U prvoj polovici godine najkasnije je potrebno riješiti pitanje jamstva podrijetla za električnu energiju iz OIE i kogeneracije prema rezultatima i preporukama CARDS projekta RELEEL. Odgovorna institucija za izradu nacrtu i prihvaćanja propisa o jamstvima podrijetla je MINGORP u suradnji s relevantnim dionicima.
4. 2010.: MINGORP će razmotriti uspostavljanje sheme utrživih zelenih certifikata za OIE i kogeneraciju, umjesto sustava zajamčenih cijena, prema rezultatima i preporukama projekta CARDS RELEEL i analize isplativosti sustava zajamčenih cijena.
5. 2008.-2010.: MZOPUG izrađuje sve preduvjete za uspostavljanje sheme trgovanja emisijama (Uredba o kvotama emisije stakleničkih plinova i kvotama za trgovanje emisijama stupa na snagu u 2010. godini, čime će se transponirati Direktiva 2003/87/EZ).

7.2 Uloga energetskeg sektora u promicanju učinkovitosti neposredne potrošnje energije

7.2.1 Uvjeti i preporuke ESD direktive

U skladu s Direktivom 2006/32/EZ o energetskej učinkovitosti i energetskeim uslugama (ESD), distributeri energije, operatori distribucijskog sustava i/ili prodavatelji energije na malo trebali bi postati promotori učinkovitosti neposredne potrošnje energije na način da svojim potrošačima nude energetske usluge, energetske preglede ili doprinosom fondovima za učinkovitu uporabu energije.

U Hrvatskoj su već učinjeni određeni koraci u tom pravcu. Konkretno, kao dio Hrvatske Elektroprivrede (HEP) u Hrvatskoj je uspostavljeno prvo društvo za pružanje usluga u energetici ESCO (HEP-ESCO) koje nudi energetske usluge krajnjim korisnicima, uglavnom u javnom sektoru, a sektor korisnika u kućanstvima je isključio iz svojih aktivnosti.

Prema procjenama, pretpostavlja se da će **propisivanje obveze energetskeim tvrtkama - subjektima za ponudu energetskeih usluga** potaknuti ukupni razvoj tržišta energetskeih usluga u Hrvatskoj. Iz tog je razloga preporučeno da se dodatno istraže te mogućnosti te da se ova obveza uvrsti u **Zakon o učinkovitom korištenju energije**, što je i učinjeno krajem 2008. godine.

Nadalje, u definiranju budućih instrumenata politike energetske učinkovitosti naglasak treba staviti na razvoj novih mehanizama, temeljenih na tržišnim principima, kao što su bijeli certifikati. U tu svrhu, provedeno je istraživanje sadašnjih shema bijelih certifikata u EU, a ovdje su iznesene samo glavne točke.

7.2.2 Shema bijelih certifikata

Bijeli certifikati su certifikati koje izdaju nezavisna tijela za certificiranje kojima se potvrđuju zahtjevi tržišnih aktera za uštedu energije, kao posljedica provedenih mjera EnU. Drugim riječima, obveze u svezi uštede energije prevedene su u obveze prema bijelim certifikatima.

Zbog toga je, kako bi se uspostavila shema bijelih certifikata, potrebno nametnuti obveze ostvarivanja energetskeih ušteda dobavljačima (distributerima) električne energije, toplinske energije i plina. Za sada, takve obveze u Hrvatskoj ne postoje.

Razlozi zbog kojih je korisno usvojiti sustav bijelih certifikata temelje se na:

- zahtjevima Kyotskog protokola,
- potrebama za verifikacijom energetskeih ušteda, pri čemu, neovisno o mogućnosti trgovanja certifikatima, oni postaju čvrsto sredstvo verifikacije dosita ostvarenih energetskeih ušteda primjenom mjera EnU,
- kompatibilnosti s ostalim instrumentima, kao što su zeleni certifikati za OIE ili emisijske dozvole u sklopu sustava trgovanja emisijama,
- prihvaćanju javnosti takvih mehanizama.

Postoji također određeni broj prijetnji, od kojih je većina vezana uz ograničeno iskustvo te sumnjičavost utjecajnih državnih čimbenika prema inovativnim, tržišnim instrumentima, kao i nepostojanje ranije uključenosti energetskeih kompanija u aktivnosti dalje od brojila potrošača. Uvođenje takvog sustava zahtjeva dobru pripremu i učenje na temelju iskustava postojećih europskeih sustava.

Uzmemo li u obzir okolnosti u Hrvatskoj u svezi sa skorašnjom potpunom liberalizacijom tržišta električne energije i plina, u doglednoj budućnosti model bijelih certifikata kakav se primjenjuje u Velikoj Britaniji se čini prikladnijim od talijanskog modela (Italija i Velika Britanija za sada su zemlje s najvećim iskustvom u provođenju ovakvih sustava, a takvi se sustavi provode u još samo nekim zemljama, npr. Francuska). Institucionalni i tržišni preduvjeti za uspostavljanje trgovanja bijelim certifikatima u doglednoj budućnosti su u Hrvatskoj ipak

nedostatni. Ipak, sustav bijelih certifikata svakako je poželjan, barem kao alat za verifikaciju ostvarenih energetske ušteda, dok se ne postignu povoljniji uvjeti za trgovanje istima.

Preporučeno je da mogući razvoj i provedba sheme bijelih certifikata u Hrvatskoj **bude predmetom daljnjeg istraživanja i analiza**. Poželjno je ovakvu shemu uvesti u drugom implementacijskom razdoblju, dakle od 2011. godine .

7.2.3 Mjere politika kojim bi sektor energije poticao učinkovitosti neposredne potrošnje energije

1. 2008. i 2009.: MINGORP će razmotriti propisivanje obveze za dobavljače energije za pružanje energetske usluga krajnjim korisnicima i tu obvezu uključiti u novi Zakon o učinkovitom korištenju energije - ova je aktivnost izvršena.
2. 2009.: u sklopu CARDS projekta RELEEL, MINGORP će na temelju rezultata sveobuhvatne studije o mogućnostima uvođenja sheme bijelih certifikata u Hrvatskoj donijeti odluku o provođenju aktivnosti na uspostavi takve sheme - odluka je donesena tijekom izrade Zakona o učinkovitom korištenju energije, te je zaključeno da još nisu stvoreni institucionalni preduvjeti za uspostavu ovakve sheme u RH.
3. 2010.: MINGORP će uspostaviti pravni okvir za shemu bijelih certifikata u Hrvatskoj (prema preporukama prethodno provedene analize).

8 PRAĆENJE I EVALUACIJA POLITIKE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

8.1 Evaluacija trenutnog stanja i budućih potreba

Kako bi politika energetske učinkovitosti bila uspješna, njeno kreiranje treba biti kontinuirani proces učenja, osnovan na teoretskom znanju i empirijskim podacima. Takav proces učenja uključuje sljedeće faze: (i) definiranje politike (na osnovi provedenih analiza, definiranih ciljeva, postojećeg znanja i procjene utjecaja mjera), (ii) provedba politike i (iii) evaluacija politike (evaluacija stvarnih učinaka prethodno definiranih mjera). Evaluacija politike na osnovi kontinuiranog nadzora učinaka provedenih mjera izuzetno je važna, budući da će unaprijediti znanje donosioca/kreatora te politike o učinku instrumenata politike, i time omogućiti poboljšanje i redefiniranje kombinacije instrumenata. Važno je osigurati da se politika energetske učinkovitosti redovito ažurira i prilagođuje promjenjivim vanjskim uvjetima i promjenjivim prioritetima.

Na nacionalnoj razini važno je nadzirati razvoj potrošnje energije i pokazatelje energetske učinkovitosti. Stoga je preduvjet za praćenje i evaluaciju politike svakako poboljšanje kvalitete i dostupnosti statističkih podataka te uspostava **sustava mjerenja i verifikacije energetskih ušteda**, u skladu s usvojenom praksom u EU. Nacrt takvog sustava mjerenja i verifikacije prikazan je u Aneksu IV ESD i osniva se na dvosmjernom pristupu: "od vrha prema dolje" (*top-down*) i "od dna prema gore" (*bottom-up*). Pristup "od vrha prema dolje" dobro je definiran pokazateljima ODYSSEE, dok usklađeni pristup "od dna prema gore" za Europsku uniju tek treba prezentirati Europska komisija u 2008. godini (za sada još uvijek nije usvojen jedinstveni europski pristup ovoj problematici). Stoga se preporuča u svrhu evaluacije politike, držati se pristupa "od vrha prema dolje", ali početi s usvajanjem standardiziranog pristupa "od dna prema gore", čim bude izrađen. MINGORP će u okviru propisa i/ili akata utvrditi način i odgovornost za provedbu sustava praćenja i verifikacije (M&V) - navedeno će se propisati Pravilnikom o metodologiji za mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Nadalje, očekuje se da će Odjel za EnU u neposrednoj potrošnji FZOEU raditi na osnovi programa, tj. primijenit će specifične programe i projekte, a posebno one definirane u sektorskim programima ovog NPEu. Da bi se to osiguralo potrebno je prethodno oformiti potpuno funkcionalan jedinstveni informacijski sustav EnU kao prvi korak u ostvarenju pouzdanog mjerenja i verifikacije ostvarenih energetskih ušteda. Za svaku poduzetu aktivnost potrebno je osigurati mjerenje i verifikaciju ostvarenih energetskih ušteda.

Nadalje, potrebno je pripremiti neovisnu evaluaciju programa, koja će usporediti investirane troškove s postignutim uštedama energije, kako bi se odredila rentabilnost politike, odnosno odredilo kako se koristi javni novac za postizanje poboljšane učinkovitosti neposredne potrošnje energije.

Isto tako, svaka informativna kampanja, ili kampanje podizanja javne svijesti, uključit će sociološka istraživanja prije i nakon provedbe, kako bi se ocijenila učinkovitost promjene obrazaca ponašanja. U svakom demonstracijskom projektu, treba mjeriti uštede energije. Sheme koje uključuju financijsku potporu (subvencije i beskamratne zajmove) trebaju uključiti ocjenu prodora ciljane tehnologije na tržište. Sve će se to koristiti za ažuriranje politike energetske učinkovitosti i radne programe FZOEU ..

Uspostava sustava praćenja i evaluacije, zajedno sa sustavom mjerenja i verifikacije ušteda energije, omogućit će precizniji razvoj drugog i trećeg Nacionalnog akcijskog plana za energetska učinkovitost.

Do sada se u Hrvatskoj nisu provodile sustavne evaluacije provedenih mjera politike.

8.1.1 Aktivnosti i preporuke za nadzor i evaluaciju politike

1. 2008.: U MINGORP-u su programirana i odobrena dva projekta Europske unije „IPA 2007– Upravljanje administrativnim podacima iz sektora energetike“ u okviru kojeg su među glavnim dionicima EIHP i Zavod za statistiku, te projekt IPA 2008 IPA – 2008 – Praćenje osjetljivosti energetskeg sustava s posebnim osvrtom na sigurnost opskrbe. Projekti imaju za cilj jačanje administrativnih i institucionalnih kapaciteta te unaprjeđenje praćenja energetske pokazatelja, harmoniziranje energetske statistike s zemljama EU, unaprjeđenje izrade energetske bilanci sukladno metodologiji Eurostata. U okviru ovih projekata također će se uspostaviti i sustav nadzora potrošnje energije i izračun ušteda energije na državnoj i regionalnoj/područnoj razini kao pokazatelja energetske učinkovitosti.
2. 2008.: MINGORP i FZOEU ispitat će usklađeni pristup "od dna prema gore" za izračun ušteda energije, koji je donijela Europska komisija i izradit će smjernice za metode koje će se koristiti u Hrvatskoj, kao dio svog redovnog poslovanja - ova aktivnost definirana je i u Zakonu o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08), a bit će ostvarena izradom i usvajanjem Pravilnika o metodologiji za mjerenje i verifikaciju ušteda energije u 2010. godini
3. 2008.-2016.: FZOEU redovito izvješćuje MINGORP na godišnjoj osnovi o napretku provedenih mjera preporučenih u NPEnU, kao dio svog redovnog poslovanja.
4. 2008.-20016.: MINGORP i FZOEU ažurirat će NPEnU svake tri godine i izraditi tri NAPEnU-a.