

**MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I
PODUZETNIŠTVA**

**PRVI NACIONALNI AKCIJSKI PLAN ZA
ENERGETSKU UČINKOVITOST
2008.-2010.**

**rujan, 2008.
(revizija listopad 2009.)
ožujak, 2010**

Sadržaj

| | |
|---|-----------|
| MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA | 1 |
| KRATICE | 3 |
| UVOD | 4 |
| 1 SAŽETAK | 4 |
| 2 UKUPAN NACIONALNI INDIKATIVNI CILJ | 9 |
| 2.1. IZRAČUN NACIONALNOG CILJA..... | 9 |
| 2.2. POSEBNOSTI U IZRAČUNU NACIONALNOG CILJA..... | 10 |
| 2.2.1. <i>Prikupljanje i obrada podataka o neposrednoj potrošnji energije.....</i> | <i>10</i> |
| 2.2.2. <i>Povezanost sa sektorima obuhvaćenih sustavom trgovanja emisija.....</i> | <i>10</i> |
| 2.2.3. <i>Pregled pretvorbenih faktora</i> | <i>10</i> |
| 2.2.4. <i>Definicija granica između neposredne potrošnje i proizvodnje (ili pretvorbe) energije.....</i> | <i>11</i> |
| 2.2.5. <i>Raspodjela indikativnog cilja po sektorima.....</i> | <i>11</i> |
| 3 SEKTORSKE MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI | 13 |
| 3.1. MJERE POBOLJŠANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U SEKTORU KUĆANSTAVA..... | 13 |
| 3.1.1. <i>Pregled svih mjera EnU.....</i> | <i>14</i> |
| 3.1.2. <i>Opis pojedinih mjera EnU</i> | <i>14</i> |
| 3.1.3. <i>Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010.....</i> | <i>17</i> |
| 3.2. MJERE POBOLJŠANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U SEKTORU USLUGA | 18 |
| 3.2.1. <i>Pregled svih mjera EnU.....</i> | <i>19</i> |
| 3.2.2. <i>Opis pojedinih mjera EnU</i> | <i>19</i> |
| 3.2.3. <i>Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010.....</i> | <i>24</i> |
| 3.3. MJERE POBOLJŠANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U SEKTORU INDUSTRIJE (IZVAN ETS-A)..... | 25 |
| 3.3.1. <i>Opis pojedinih mjera EnU</i> | <i>26</i> |
| 3.3.2. <i>Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010.....</i> | <i>29</i> |
| 3.4. MJERE POBOLJŠANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U SEKTORU PROMETA..... | 30 |
| 3.4.1. <i>Pregled svih mjera EnU.....</i> | <i>30</i> |
| 3.4.2. <i>Opis pojedinih mjera EnU</i> | <i>31</i> |
| 3.4.3. <i>Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010.....</i> | <i>33</i> |
| 4 HORIZONTALNE I MEĐUSEKTORSKE MJERE | 33 |
| 4.1.1. <i>Pregled svih horizontalnih i međusektorskih mjera EnU</i> | <i>34</i> |
| 4.1.2. <i>Opis pojedinih horizontalnih i međusektorskih mjera EnU.....</i> | <i>34</i> |
| 4.1.3. <i>Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010.....</i> | <i>37</i> |
| 5 MJERE ZA PROVEDBU ČLANAKA 5. I 7. DIREKTIVE ESD | 38 |
| 5.1. ČLANAK 5. O MJERAMA U JAVNOM SEKTORU | 38 |
| 5.2. ČLANAK 7. O DOSTUPNOSTI INFORMACIJA..... | 39 |
| 6 ZAKONSKE I INSTITUCIONALNE PROMJENE POTREBNE ZA PROVEDBU ZAHTJEVA ESD DIREKTIVE I NEEAP-A..... | 41 |
| 7 DODATAK I: DETALJNI IZRAČUN NACIONALNOG CILJA | 43 |

Kratice

| | |
|----------------|---|
| CHP | Kogeneracija (<i>Combined Heat and Power</i>) |
| APEnU (EEAP) | Akcijski plan energetske učinkovitosti (<i>Energy Efficiency Action Plan</i>) |
| EnU | Energetska učinkovitost |
| EPBD | Direktiva 2002/91/EC o energetske svojstvima zgrada (<i>Energy Performance of Buildings Directive</i>) |
| ESD | Direktiva 2006/32/EC o energetskej učinkovitosti i energetskej uslugama (<i>Energy Services Directive</i>) |
| ETS | Shema trgovanja emisijama (<i>Emission Trading Scheme</i>) |
| EU | Europska unija |
| FZOEU | Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost |
| GVK | Grijanje, ventilacija i klimatizacija |
| HBOR | Hrvatska banka za obnovu i razvitak |
| HERA | Hrvatska energetska regulatorna agencija |
| MIEE | Mreža industrijske energetske efikasnosti |
| MINGORP | Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva |
| MZOPUG | Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva |
| MMPI | Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture |
| M&T | Sustav nadzora i analize potrošnje energije (<i>Monitoring and Targeting</i>) |
| NAPEnU (NEEAP) | Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti (<i>National Energy Efficiency Action Plan</i>) |
| NPEnU | Nacionalni program energetske učinkovitosti za razdoblje 2008. do 2016. godine (alternativno <i>Energy Efficiency Master Plan</i>) |
| OIE | Obnovljivi izvori energije |
| PJ | Petadžul |
| SGE | Sustav gospodarenja energijom |
| SME | Mala i srednja poduzeća (<i>Small and medium sized enterprises</i>) |
| TS (BaU) | Temeljni scenarij (<i>alternativno BAU-Business-as-Usual</i>) |
| UNDP | Program za razvoj Ujedinjenih naroda (<i>United Nations Development Programme</i>) |

Uvod

Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti (NEEAP) Republike Hrvatske udovoljava zahtjevima članka 14.1 direktive 2006/32/EC od 5. travnja 2006. o energetske učinkovitosti i energetske uslugama kojim se od država članica Europske unije zahtijeva da predaju Europskoj komisiji akcijske planove energetske učinkovitosti. U sklopu pristupnih pregovora s Europskom unijom Republika Hrvatska se obvezala transponirati zahtjeve Direktive u nacionalno zakonodavstvo i izraditi prvi NEEAP.

NEEAP sadrži opis mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti u Hrvatskoj koje se planiraju provoditi kako bi se ostvarili ciljevi u 2010. i 2016. i kako bi se udovoljilo zahtjevima da javni sektor bude predvodnik aktivnosti na području energetske učinkovitosti. Također sadrži i opise inicijativa i mjera koje se već primjenjuju u Hrvatskoj. Energetska učinkovitost ima važnu ulogu u hrvatskoj energetske politici, što je jasno iskazano u aktualnoj strategiji energetskog razvitka¹. Poboľšana učinkovitost svih dijelova energetskog sektora jedan je od ciljeva definiranih u toj strategiji, što uključuje proizvodnju, prijenos, distribuciju i krajnju potrošnju energije. No, valja istaknuti da se u Hrvatskoj može učiniti još mnogo više i da postoje značajni potencijali za poboljšanje energetske učinkovitosti, posebice u sektoru zgradarstva. Ovaj će Akcijski plan omogućiti usredotočeniju provedbu politike energetske učinkovitosti i praćenje njezine uspješnosti u sljedeće tri godine.

U 2011. godini, u skladu sa zahtjevima Direktive, izradit će se i predati drugi NEEAP.

1 Sažetak

Neposredna potrošnja energije u okviru Direktive o energetske učinkovitosti i energetske uslugama (ESD) u Hrvatskoj je 2005. godine iznosila 235.70 PJ. Od toga, 34% energije se troši u kućanstvima, 34% u prometu, 13% u industriji, 12% u uslužnom sektoru, 4% u poljoprivredi i 3% u graditeljstvu.

Hrvatska još uvijek nije uspostavila niti primijenila shemu trgovanja emisijama (ETS). Ipak, utvrđena je lista instalacija koje će biti uključene u ETS. Potrošnja energije u tim instalacijama je isključena iz izračuna nacionalnog indikativnog cilja.

Nacionalni cilj za poboljšanje energetske učinkovitosti je određen korištenjem metodologije dane u aneksu 1 Direktive ESD. U tu su svrhu korišteni podaci o neposrednoj potrošnji energije u razdoblju od 2001.-2005. Podaci su preuzeti iz službene statistike (energetske bilance) Republike Hrvatske koju svake godine objavljuje Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva (MINGORP).

¹ Postojeća Strategija energetskog razvitka RH („Narodne novine“ br. 38/2002) usvojena je 2002. godine. U međuvremenu, dogodile su se značajne promjene u unutarnjim i vanjskim uvjetima koje utječu na razvoj energetskog sektora. Povećanje potrošnje energije uz istodoban manjak novih proizvodnih kapaciteta i opskrbnih pravaca potaknuli su projekt prilagodbe i dogradnje Strategije. Nova Strategija usvojena je na sjednici Hrvatskog Sabora 16. listopada 2009. godine (NN 130/09) i energetska učinkovitost predstavlja njezinu temeljnu odrednicu. Program provedbe Strategije usvojiti će se u 2010. godini.

Prvi NEEAP donosi paket mjera za najznačajnije sektore neposredne potrošnje energije: kućanstva, usluge, industrija i promet. Službena statistika prepoznaje tri glavna sektora neposredne potrošnje energije: industrija, promet i "ostali". Ostali sektori su kućanstva, usluge (službene statistike ne razlikuju javne od komercijalnih usluga), poljoprivreda i graditeljstvo. No, zbog malog udjela u ukupnoj potrošnji energije, kao i zbog razvojnih trendova u podsektorima poljoprivrede i graditeljstva odlučeno je da se ne razvijaju mjere koje će biti isključivo usmjerene na te podsektore. Ipak, treba istaknuti da je većina međusektorskih i horizontalnih mjera primjenjiva i na ove podsektore.

Prvi NEEAP sadrži mjere koje se već primjenjuju u Hrvatskoj, kao i mjere koje se planiraju primijeniti u slijedeće tri godine i od kojih će se većina nastaviti primjenjivati najmanje do 2016. U tablici 1-1 sažeto su prikazane očekivane energetske uštede koje će se ostvariti provedbom mjera predviđenih ovim Akcijskim planom u svakom od četiri prethodno spomenuta glavna sektora neposredne potrošnje energije. Očekivane energetske uštede po sektorima određene su za paket mjera koji se primjenjuje za taj sektor. Izračun se temelji na procjeni učinka svake pojedine mjere prethodno identificirane u Nacionalnom programu energetske učinkovitosti (NPEu) najvećim dijelom rađene prema podacima dostupnim u bazi podataka iz MURE-ODYSEE projekta. Valja naglasiti da je većina sektorskih i međusektorskih mjera međusobno snažno povezano. Prema tome, ove međuovisnosti treba uzeti u obzir, te je stoga opravdanije procjenjivati energetske uštede na razini cijelog sektora nego na razini svake pojedine mjere.

Tablica 1-1 također prikazuje nacionalne indikativne ciljeve za 2010. i 2016., izražene u PJ, kako bi se ostalo u skladu sa službenim energetske statistikama RH. Kako je vidljivo iz tablice, očekivane energetske uštede koje će rezultirati primjenom svih predloženih mjera su više negoli postavljeni cilj. No, provedba prvog NEEAP-a u Hrvatskoj je početna faza u sustavnoj primjeni sveobuhvatne nacionalne politike energetske učinkovitosti. U slijedećem trogodišnjem periodu preostali nedostaci u zakonodavnom i institucionalnom okviru za energetske učinkovitost moraju biti uklonjeni. Posebice je potrebno provesti slijedeće tri ključne aktivnosti:

- usvajanje Zakona o učinkovitom korištenju energije
- potpuna transpozicija i provedba zahtjeva Direktive o energetske karakteristika zgrada (EPBD) u hrvatsko zakonodavstvo;
- jačanje institucionalnih kapaciteta osnivanjem posebnog odjela u MINGORP iFZOEU za energetske učinkovitost u neposrednoj potrošnji

Kako je prva inačica ovog Plana izrađena 2008. godine, u međuvremenu je došlo do značajnih pomaka posebice u upotpunjavanju zakonodavnog okvira i njegovom usklađivanju s pravnom stečevinom Europske unije. Tako su prve dvije gore navedene točke već i ostvarene i to usvajanjem sljedećih zakona i propisa:

- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08)

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

Upravni odbor FZOEU, uz suglasnost Vlade Republike Hrvatske, na sjednici održanoj 17. lipnja 2009. godine, donio je izmjene i dopune Statuta FZOEU kojim se ustrojava novi odjel za poticanje učinkovitog korištenja energije i energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije te uvodi funkcija pomoćnika direktora za područje racionalnog gospodarenja energijom i energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji. Unatoč tome, ključno i dalje ostaje pitanje institucionalnih kapaciteta potrebnih za provedbu zakona, propisa, programa i planova.

Stoga je realističnije predvidjeti sporije postignuća u slijedećem trogodišnjem razdoblju, ali uz poštivanje zadanog cilja od 1%-tnog poboljšanja energetske učinkovitosti godišnje. U drugom trogodišnjem razdoblju očekuje se da će energetske uštede biti najviše zbog dobro uspostavljenih zakonodavnih i institucionalnih okvira i prethodnog trogodišnjeg iskustva dok se u posljednjem trogodišnjem razdoblju ponovno očekuju niže energetske uštede jer će se do tada potencijali mjera s niskim troškovima provedbe već iskoristiti. Na temelju dane analize i pretpostavki, postavljeni su ciljevi od 3% u 2010. i 9% u 2016. godini.

Tablica 1-1: Nacionalni indikativni cilj za energetske uštede

| | | |
|---|--|--|
| Nacionalni indikativni godišnji cilj za energetske uštede za 2016. (PJ) | | 19.77 |
| Nacionalni indikativni godišnji cilj za energetske uštede za 2010. (PJ) | | 6.59 |
| Planirane mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti i postizanje ciljeva | Očekivane godišnje uštede do kraja 2010. (PJ) | Očekivane godišnje uštede do kraja 2016. (PJ) |
| Paket mjera za sektor kućanstava | 2.62 | 7.17 |
| Paket mjera u uslužnom sektoru | 1.14 | 3.68 |
| Paket mjera u industriji (ne ETS) | 1.24 | 4.05 |
| Paket mjera u sektoru prometa | 1.60 | 6.59 |
| Ukupne očekivane uštede: | 6.60 | 21.49 |

Mjere za provedbu članka 5. Direktive ESD o mjerama u javnom sektoru

Novi Zakon o javnoj nabavi ističe da energetska učinkovitost može biti jedan od kriterija javne nabave. Kako bi se iskoristila ova zakonska mogućnost izradit će se i primjenjivati "Smjernice za zelenu javnu nabavu". Smjernice će prvo koristiti središnja državna uprava kako bi svojim primjerom potaknula i druge na korištenje istih. Na ovaj će se način provesti mjere (b) i (c) dane u aneksu VI Direktive ESD.

U 2008. godini usvojen je Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji, a tijekom 2009. i 2010. godine predviđeno je donošenje pripadajućih provedbenih propisa. Njima će se propisati obveza provedbe isplativih mjera energetske učinkovitosti u javnim objektima, koje su identificirane tijekom provedenih energetskih pregleda (audita). Time će se usvojiti i provoditi mjera (e) iz aneksa VI Direktive ESD. Provođenje energetskih pregleda zakonski se regulira također i kroz Pravilnik o energetskom certificiranju zgrada koji je usvojen u 2008. godini.

Mjere za provedbu članka 7. Direktive ESD o dostupnosti informacija

Krajnjim potrošačima energije u Hrvatskoj informacije o mogućnostima poboljšanje energetske učinkovitosti pružaju se kroz nacionalnu informacijsku kampanju koju zajednički provode MINGORP i UNDP u sklopu projekta "Uklanjanje barijera za energetske efikasnost u Hrvatskoj". Provedba ove kampanje financijski je osigurana do 2009. godine kada gore spomenuti projekt završava, no vrlo je izvjestan i nastavak njegove provedbe do 2012. godine. Za nastavak ovakvih aktivnosti nakon 2009. nužno je poboljšati i ojačati institucionalne kapacitete.

Nužne zakonodavne i institucionalne promjene

U 2008. usvojen je Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji energije (NN 152/08) kojim se reguliraju zahtjevi za poboljšanje energetske učinkovitosti u javnom sektoru na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini - javni sektor postaje obveznik gospodarenja energijom. U 2009. i 2010. godini predviđeno je donošenje pripadajućih provedbenih propisa i to:

- Pravilnik kojim se utvrđuje metodologija za izračun i određivanje nacionalnog okvirnog cilja ušteda u neposrednoj potrošnji energije
- Pravilnik o jedinstvenom informacijskom sustavu za energetske učinkovitost
- Pravilnik o metodologiji za mjerenje i verifikaciju ušteda energije
- Pravilnik o energetskim pregledima
- Pravilnik o izdavanju ovlaštenja za obavljanje energetskog pregleda
- Pravilnik o tretmanu ulaganja u primjenu mjera energetske učinkovitosti

Prijenos Direktive EPBD u hrvatsko zakonodavstvo – posebice usvajanje Pravilnika o energetskoj certifikaciji zgrada – se očekuje u 2008. godini te je i ostvareno usvajanjem sljedećih propisa:

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

Sadašnji institucionalni kapaciteti nisu dostatni za provedbu svih mjera predviđenih ovim NEEAP-om. Stoga se očekuje u 2009. godini uspostavljanje i početak operativnog rada odjela za poticanje učinkovitog korištenja energije i energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije kao organizacijske jedinice unutar FZOEU odgovorne za provedbu i praćenje politike energetske učinkovitosti. To provedbeno tijelo za politiku energetske učinkovitosti zajedno s ojačanim organizacijskim i administrativnim kapacitetima u MINGORP-u u svom organizacijskom, kadrovskom i operativnom smislu nadomješta tipičnu institucionalnu podršku Agencije za energetske učinkovitost i obnovljive izvore.

MINGORP i FZOEU sukladno Zakonu o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji energije odgovorni su za koordinaciju provedbe elemenata NEEAP-a kao i za praćenje i verifikaciju energetske uštede u skladu s člankom 4(4) Smjernica ESD. Dodatno, svaka jedinica lokalne i regionalne samouprave poticat će se da uspostavi ured za gospodarenje energijom koji će se baviti lokalnim energetske planiranjem te EE info centre u kojima će građani moći dobiti sve informacije o načinima uštede energije.

Kontakt osoba za provedbu NEEAP-a

| | |
|--------------------|--|
| Ime | Igor Raguzin |
| Funkcija | Načelnik Odjela za obnovljive izvore i energetske učinkovitost |
| Institucija | Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva |
| Adresa | Ulica grada Vukovara 78 |
| E-mail | igor.raguzin@mingorp.hr |
| Telefon | +385-1-6106-713 |

2 Ukupan nacionalni indikativni cilj

2.1. Izračun nacionalnog cilja

Izračun nacionalnog indikativnog cilja proveden je prema metodologiji danoj u aneksu I ESD Direktive. Nacionalni cilj izračunava se na temelju prosječne neposredne potrošnje energije za posljednjih pet godina za koje su dostupni podaci. U slučaju Hrvatske, to je razdoblje od 2001. do 2005. Cilj je iskazan u apsolutnom iznosu u PJ kako bi se ostalo u skladu s nacionalnim statistikama. Izračun je prikazan u tablici 2-1.

Hrvatska je usvojila nacionalni indikativni cilj za energetske uštede od 9% neposredne potrošnje energije za devet godina do 2016. (prosječno godišnje smanjenje od 1%), što znači da je u Hrvatskoj potrebno ostvariti energetske uštede od najmanje 19,77 PJ.

Tablica 2-1 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 instalacijama koje su pokrivena Smjernicom o trgovanju emisijama</i> | 25.40 | 23.32 | 22.79 | 27.60 | 27.63 |
| Neposredna potrošnja energije u okviru Direktive 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 ² | 107.81 | 111.57 | 120.21 | 121.23 | 125.51 |
| <i>Kućanstva</i> | 69.39 | 71.98 | 77.84 | 78.47 | 80.53 |
| <i>Usluge</i> | 22.84 | 24.32 | 25.93 | 26.89 | 28.24 |
| <i>Poljoprivreda</i> | 11.36 | 10.54 | 10.67 | 9.95 | 10.14 |
| <i>Graditeljstvo</i> | 4.22 | 4.73 | 5.76 | 5.91 | 6.60 |

| | |
|---|------------------|
| Petogodišnji prosjek | 219.72 PJ |
| Cilj za energetske uštede od 9% u 2016. | 19.77 PJ |
| Usvojeni cilj za energetske uštede (9% ili više) | 19.77 PJ |
| Usvojeni cilj za 2010. godinu (3%) | 6.59 PJ |

Detaljan izračun nacionalnog cilja dan je u Dodatku I.

² Prema službenim hrvatskim energetskim statistikama „ostali sektori“ uključuju kućanstva, usluge, poljoprivredu i graditeljstvo.

2.2. Posebnosti u izračunu nacionalnog cilja

2.2.1. Prikupljanje i obrada podataka o neposrednoj potrošnji energije

Izračun prosječne neposredne potrošnje energije temelji se na službenim hrvatskim energetske statistikama koje se na godišnjoj razini objavljuju u izvješću MINGORP-a. Godišnja energetska bilanca Hrvatske određuje se na način propisan Uredbom o energetske bilanci (NN 33/03). Podaci potrebni za izradu energetske bilanci prikupljaju se od proizvođača energije, Carine i Državnog zavoda za statistiku. Potrebno je istaknuti da se energetska bilanca određuje prema EUROSTAT metodi.

2.2.2. Povezanost sa sektorima obuhvaćenih sustavom trgovanja emisija

Vlada je donijela Plan raspodjele emisijskih kvota stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 76/09) koji proizlazi iz obveza pridruživanja Republike Hrvatske Europskoj uniji (EU) te prijenosa pravne stečevine EU iz područja klimatskih promjena (Kyotski protokol) u hrvatsko zakonodavstvo. Svrha Plana je uspostava sustava praćenja emisija stakleničkih plinova kod subjekata obuhvaćenih Planom raspodjele, verifikacija emisijskih podataka, godišnje izvješćivanje o emisijama iz postrojenja te uspostava sustava trgovanja emisijskim jedinicama, a čija primjena započinje danom pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji. Plan uključuje popis postrojenja 81 obveznika ishođenja dozvola za emisije stakleničkih plinova s dodijeljenim godišnjim kvotama stakleničkih plinova (ETS) koji su prema zahtjevima metodologije ESD izuzeti iz izračuna nacionalnog cilja neposredne potrošnje energije.

Hrvatske energetske statistike ne sadrže potrošnju energije oružanih snaga, stoga nisu učinjene nikakve korekcije po ovom pitanju.

2.2.3. Pregled pretvorbenih faktora

Energetska bilanca temelji se fizičkom obujmu korištenja pojedinih energenata koji se pretvara u energetske ekvivalent u PJ primjenom standardiziranih pretvorbenih faktora. Ulazne podatke za energetske bilancu daje Državni zavod za statistiku, a energetske bilancu izrađuje Energetski institut "Hrvoje Požar". Metoda i pretvorbeni faktori koji se primjenjuju pri izradi energetske bilance nisu se mijenjali tijekom razmatranog petogodišnjeg razdoblja.

Hrvatska primjenjuje metodologiju i pretvorbene faktore koji su uobičajeni i prihvaćeni nacionalnom statistikom i usklađeni s Eurostatom, čime će se osigurati buduće praćenje napretka u provedbi mjera energetske učinkovitosti.

Pretvorbeni faktori kojima se količine utrošene električne energije i energenata pretvaraju u jedinstvenu mjernu jedinicu (PJ) dani su u Dodatku I.

2.2.4. Definicija granica između neposredne potrošnje i proizvodnje (ili pretvorbe) energije

Prema službenoj energetskej bilanci neposredna potrošnja energije uključuje slijedeće sektore: "industrija", "promet" i "ostali sektori", a "ostali sektori" uključuju kućanstva, usluge, poljoprivredu i graditeljstvo.

Termoelektrane, gradske plinare, rafinerije nafte i toplane nisu uzete u obzir prilikom izračuna nacionalnog cilja jer pripadaju sektoru proizvodnje energije. Glede kogeneracijskih postrojenja u industriji i uslužnom sektoru, većina tih postrojenja je isključena iz neposredne potrošnje energije u okviru ESD Direktive, jer se predviđa da će biti dio ETS-a. Međutim, potrošnja goriva u kogeneracijskim postrojenjima u industriji i uslužnom sektoru ubraja se u neposrednu potrošnju energije, a ne u proizvodnju energije.

2.2.5. Raspodjela indikativnog cilja po sektorima

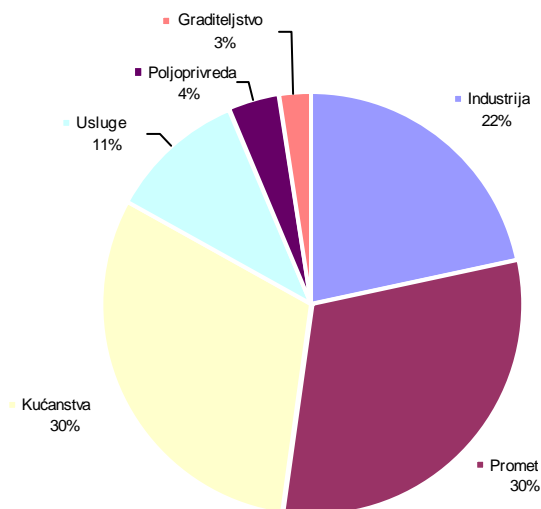
Kako bi se omogućilo detaljnije praćenje učinkovitosti predloženih mjera, nacionalni indikativni cilj se mora raspodijeliti po sektorima neposredne potrošnje.

Također, različita državna tijela i organizacije imaju ovlasti za provedbu mjera u različitim sektorima.

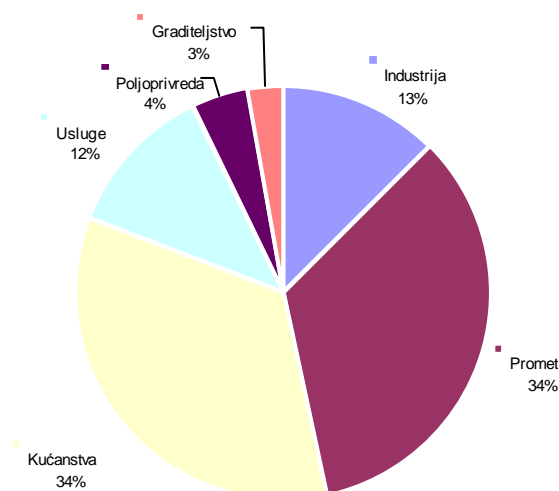
Raspodjela nacionalnog cilja po sektorima temelji se na:

- udjelu pojedinih sektora u neposrednoj potrošnji energije,
- potencijalima za poboljšanje učinkovitosti potrošnje i
- mogućoj razini intervencija politike energetske učinkovitosti u sektoru.

Slika 2-1 prikazuje udjele pojedinih sektora u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije, dok Slika 2-2 prikazuje udio sektora u neposrednoj potrošnji energije u okviru ESD direktive.



Slika 2-1 Udio pojedinih sektora u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije



Slika 2-2 Udio pojedinih sektora u neposrednoj potrošnji energije u okviru ESD

Kućanstva i promet imaju najveći udio u neposrednoj potrošnji energije, no raspodjela cilja nije napravljena samo na temelju ovih udjela, već se također temelji i na procjenama učinaka predloženih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti. Smatra se da je mjere EnU najlakše provoditi (propisati) u javnom sektoru, a provedba mjera u tom sektoru imat će i najjači *spin-off* u ostalim sektorima. Također, očekuje se da će industrija sama, a zbog komercijalnih interesa, sve više poduzimati mjere energetske učinkovitosti. Najmanji učinak očekuje se u sektoru prometa, jer je navike potrošača u tom segmentu najteže mijenjati, a elastičnost potražnje u odnosu na cijenu goriva je vrlo niska (pa povećane cijene goriva kratkoročno ne utječu na promjene navika).

Tablica 2-2 prikazuje ciljeve za svaki pojedini sektor.

Tablica 2-2 Raspodjela nacionalnog indikativnog cilja po sektorima

| Sektor | Cilj (PJ) | Udio u ukupnom cilju |
|---------------------|------------------|-----------------------------|
| Kućanstva | 6.72 | 34% |
| Usluge | 3.76 | 19% |
| Industrija (ne ETS) | 3.36 | 17% |
| Promet | 5.93 | 30% |
| Ukupno | 19.77 | 100% |

3 Sektorske mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti

Ovo poglavlje sadrži pregled mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti po sektorima. Dan je pregled mjera koje se već provode i novih mjera koje je potrebno primijeniti u razdoblju 2008.-2010.

Kako u Hrvatskoj nema detaljnih saznanja o učinkovitosti pojedinih mjera, procijenjene uštede svake pojedine mjere izražene su na temelju međunarodnih iskustava³. Baza podataka MURE II sadrži velik broj mjera poboljšanja energetske učinkovitosti u svakom sektoru neposredne potrošnje te procjenu njihove učinkovitosti u smislu ostvarenih energetskih ušteda. Ovi su podaci korišteni za procjenu mogućih ušteda koje će predložene mjere donijeti Hrvatskoj. Procjene očekivanih energetskih ušteda također su temeljene na Nacionalnom programu energetske učinkovitosti za razdoblje 2008. do 2016. godine (NPEu).

3.1. Mjere poboljšanja energetske učinkovitosti u sektoru kućanstava

Kućanstva su najveći pojedinačni potrošač energije u Hrvatskoj koji troši preko 30% ukupne neposredne energije prema podacima iz 2005. Kućanstva također imaju i najveću potrošnju električne energije (premašuju čak i potrošnju električne energije u industriji). Dominantni oblici energije koja se troši u kućanstvima su električna energija (28,3%) i prirodni plin (29,3%). Uporaba prirodnog plina u kućanstvima u Hrvatskoj je široka, no priobalno područje države još uvijek koristi električnu energiju za grijanje prostora i tople vode. U hrvatskim se kućanstvima troše i značajne količine ogrjevnog drva (15,5%) i tekućih goriva (17,8%). Potrošnja obaju ovih energenata premašuje potrošnju toplinske energije u obliku pare ili vrele vode (8,5%)⁴.

Politika energetske učinkovitosti u sektoru kućanstava temelji se na paketu instrumenata kojima će se pokriti različiti aspekti potrošnje energije u kućanstvima. Tim se paketom instrumenata nastoji povećati svijest građana o potrošnji energije i mogućim energetskim uštedama, poticajima potaknuti građane na primjenu mjera u svojim domovima i regulirati energetske karakteristike zgrada pri građenju i rekonstrukciji.

³ Baza podataka MURE II (<http://www.isis-it.com/mure/>) sadrži informacije o politikama i mjerama energetske učinkovitosti koje se provode u zemljama članicama Europske unije. Na taj način omogućava simulaciju i usporedbu potencijalnih učinaka tih mjera. Dodatno, procjena učinaka mjera energetske učinkovitosti u ovom dokumentu temeljila se na iskustvima SAD-a, Kanade i zemalja EU, prikupljenih u dokumentu "A comparative assessment of twenty policy instruments applied worldwide for enhancing energy efficiency in buildings", ECEEE 2007.

⁴ Svi podaci su preuzeti iz nacionalne energetske bilance za 2005. godinu, "Godišnje energetske izvješće – energija u Hrvatskoj 2005.", MINGORP, Zagreb 2006.

3.1.1. Pregled svih mjera EnU

Tablica 3-1 Pregled svih mjera energetske učinkovitosti za sektor kućanstava

| Br. | Naziv mjere EnU | Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Trajanje | Godišnje energetske uštede očekivane u 2016. |
|--|---|---|---------------|--|
| Regulativa | | | | |
| 1 | Građevinska regulativa i provedba | Poboljšane energetske karakteristike zgrada uporabom boljih građevnih materijala (bolja toplinska izolacija) i učinkovitijih sustava (rasvjeta i GVK) | 2008. – 2016. | 3,02 PJ svih oblika energije |
| Informacijske i obvezne informacijske mjere | | | | |
| 2 | Info kampanje i mreža EE info centara | Povećanje svijesti i promjena ponašanja krajnjih potrošača energije | 2007. – 2016. | 1,51 PJ svih oblika energije |
| 3 | Energetsko označavanje kućanskih uređaja i energetske standardi | Povećan udio učinkovitih uređaja na tržištu | 2006. – 2016. | 1,13 PJ električne energije |
| 4 | Individualno mjerenje i informativni računi | Povećanje svijesti o načinu potrošnje energije kao poticaj energetske uštedama | 2008. – 2016. | Nije procijenjeno |
| Financijski instrumenti | | | | |
| 5 | Financijska potpora fizičkim osobama za investicije u EnU | Aktivnosti vezane za sve energetske tehnologije u kućanstvima, posebice korištenje OIE | 2009. – 2016. | 1,51 PJ svih oblika energije |

3.1.2. Opis pojedinih mjera EnU

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Građevinska regulativa i provedba</i> |
| Kategorija | Regulativa |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Projektant, nadzorni inženjer, revident, izvođač, investitor, osobe koje obavljaju poslove održavanja zgrade, osobe koje obavljaju energetske preglede i energetske certificiranje zgrada te vlasnici zgrada/kuća |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Građevinskom regulativom će se utjecati na veću uporabu izolacijskih materijala, primjenu obnovljivih izvora energije te sustava u zgradama (rasvjeta i GVK). |
| Učinak | Građevinska regulativa i njezina provedba je učinkovita mjera kojom se osigurava poštivanje najboljih standarda EnU zgrada. Dovršetak cjelovitog zakonodavnog okvira očekuje se do kraja 2008., a njime će se u potpunosti u nacionalno zakonodavstvo transponirati zahtjevi Direktive o energetskim svojstvima zgrada (EPBD). MZOPUG je ministarstvo odgovorno za izradu i provedbu ovih propisa. Dodatno, MZOPUG treba uspostaviti promotivno-edukacijske programe o građevinskim propisima za obje ciljne skupine: stručnjake i vlasnike zgrada (2008.) MZOPUG će također istražiti mogućnosti za povećanje kapaciteta građevinske inspekcije (valja istaknuti da je ovo međusektorska mjera koja se odnosi |

| | |
|--|--|
| | na sve zgrade, kako stambene tako i ne-stambene namjene). Učinak ove mjere se procjenjuje visokim, dok je troškovna učinkovitost srednja. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede ove mjere procijenjen je na 4% prosječne potrošnje u sektoru. To je približno jednako 3,02 PJ u 2016. i 1,01 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Građevinska regulativa temelji se na Zakonu o prostornom uređenju i gradnji. Provedbeni propisi su potrebni kako bi se u potpunosti transponirala EPBD. Usvajanje tih propisa očekuje se do kraja 2008. Sve ostale aktivnosti slijedit će nakon usvajanja propisa. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | Info kampanje i mreža EE info centara |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Vlasnici kuća/stanova, stanari |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećanje svijesti i promjena ponašanja krajnjih potrošača energije |
| Učinak | Info kampanja treba biti provedena na različitim razinama: nacionalno, regionalno ili lokalno, ovisno o očekivanim rezultatima. Najučinkovitije su kampanje u ograničenom razdoblju. Kampanje trebaju biti usmjerene na specifične aktivnosti, primjerice na toplinsku izolaciju zgrada, na učinkovitiju rasvjetu i slično. Dobro planirana kampanja s jasnim ciljnim skupinama i ciljevima će imati pozitivne učinke na stavove i svijest potrošača o potrebi učinkovitog korištenja energije. Osim info kampanja, na lokalnoj i regionalnoj razini pri gradskim i županijskim upravama osnivat će se EE info centri u kojima će djelovati energetske savjetnice koji će građanima na njihov zahtjev dijeliti besplatne savjete o mogućnostima energetske i novčane uštede u njihovom domu. Učinkovitost i troškovna učinkovitost ove mjere ocjenjene su kao visoke. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede ove mjere procijenjen je na 2% prosječne sektorske potrošnje (mjerom se iskorištava velik potencijal mjera s izuzetno malim investicijskim troškovima). To je približno jednako 1,51 PJ u 2016. i 0,60 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Nacionalna info-kampanja započeta je u ožujku 2007. Njezina druga faza se trenutno provodi. Financijska potpora kampanji zagarantirana je do 2010., najvećim dijelom iz sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU). Kontinuitet ove aktivnosti osigurat će se njezinim uključivanjem u buduće planove rada i financijske planove FZOEU. EE info centri trenutno su u osnivanju u nekoliko hrvatskih gradova kroz projekt "SGE u gradovima i županijama" kojeg zajednički provode MINGORP, UNDP i FZOEU. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | Energetsko označavanje kućanskih uređaja i energetske standardi |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Svi krajnji potrošači u sektoru kućanstava i usluga |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje | Povećan udio energetske učinkovitih uređaja na tržištu |

| | |
|--|---|
| EnU | |
| Učinak | Shema energetske označavanja kućanskih uređaja već je zakonski propisana (provodi se od 2006.). Ona se mora pojačati kroz redovne inspekcije i redovno izvještavanje Državnog inspektorata. U zakonodavstvo se također moraju uvesti standardi energetske učinkovitosti, posebice zahtjevi za eko-dizajn i zahtjevi za balaste fluorescentne rasvjete. Učinkovitost ove mjere treba pojačati kombinirajući je s ostalim mjerama (posebice s info kampanjama) kao i redovnim noveliranjem standarda u skladu sa zahtjevima EU. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede ove mjere procijenjen je na 5% prosječne sektorske potrošnje električne energije, to je približno jednako 1,13 PJ u 2016., 0,51 PJ u 2010. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Propisi iz područja eko-dizajna i zahtjevi za energetske učinkovitost uređaja usvojit će se do kraja 2008. Shema označavanja uređaja promovirat će se kroz info kampanju. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Individualno mjerenje i informativni računi</i> |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Svi krajnji potrošači u sektoru kućanstava i usluga |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Jasni i razumljivi računi za energiju (električnu energiju, toplinsku energiju i prirodni plin) povećat će svijest potrošača o načinu na koji oni sami troše energiju. Računi bi trebali sadržavati grafičke usporedbe potrošnje u razdoblju računa za ovu godinu i za odgovarajuće razdoblje prethodne godine. Računi bi trebali biti temeljeni na stvarnoj potrošnji umjesto na procijenjenoj potrošnji za svako razdoblje. Računi također trebaju sadržavati informacije gdje je moguće dobiti savjete o učinkovitoj potrošnji energije, a poželjna je i besplatna telefonska linija. Energetski subjekti – opskrbljivači su obvezni informirati kupce o energetske učinkovitosti a sustav individualnog mjerenja nadzire i HERA. |
| Učinak | Ispravne informacije potrošačima energije omogućit će im donošenje odluka o investiranju u poboljšanje vlastite energetske učinkovitosti. Stoga je i jedan od zahtjeva ESD direktive osiguravanje individualnog mjerenja potrošnje energije i dostava informativnih računa potrošačima. Ovi su zahtjevi ESD direktive samo djelomično provedeni kroz hrvatsko zakonodavstvo – energetske propise (Zakon o regulaciji energetske djelatnosti i dr.). MINGORP treba osigurati dovršetak potpunog zakonodavnog okvira kroz Zakon o učinkovitom korištenju energije i pripadajućim podzakonskim aktima do kraja 2010. Također je potrebno redovno usklađivanje ovih zahtjeva s preporukama Europske komisije za koje se predviđa da će se donijeti 2010. Iskustva drugih zemalja pokazuju da je jasan i informativan račun način za smanjenje potrošnje energije, stoga su učinkovitost i troškovna učinkovitost ove mjere ocijenjene visokim. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Nije procijenjeno. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Mjera će se propisati novim Zakonom o učinkovitom korištenju energije i odgovarajućim propisima, te ostalim energetske propisima- Zakonom o regulaciji energetske djelatnosti, Zakonom o proizvodnji, distribuciji i opskrbi toplinske energije i dr.). |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Financijska potpora fizičkim osobama za investicije u EnU</i> |
| Kategorija | Financijski instrumenti kroz subvencije |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Vlasnici kuća/stanova |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Aktivnosti vezane za sve energetske tehnologije u kućanstvima, posebice korištenje OIE. |
| Učinak | Program za subvencije fizičkim osobama treba razviti i provoditi FZOEU. Shema financijskih poticaja za uporabu OIE za proizvodnju toplinske energije bit će propisana posebnim podzakonskim aktima – uredbom o financijskim poticajima i pravilnikom o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača toplinske energije koji će se usvojiti u 2010. godini. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede ove mjere procjenjuje se na 2% prosječne potrošnje sektora. To je približno jednako 1,51 PJ u 2016., 0,50 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Do kraja 2010. nadležno ministarstvo donijeti i usvojiti propise o financijskim poticajima za uporabu OIE za proizvodnju toplinske energije. |

3.1.3. Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010.

Procjena očekivanih energetske ušteda za svaku pojedinu mjeru dana je u gornjim tablicama.

U skladu sa zahtjevima Direktive ESD Hrvatska će uspostaviti sustav praćenja i verifikacije energetske ušteda.

Kao prvo, izradit će se temeljni ili referentni scenarij (TS ili BAU) scenarij neposredne potrošnje energije u sektoru kućanstava. TS (BAU) scenarij izradit će se do kraja 2008. u sklopu projekta prilagodbe i nadogradnje Strategije energetskeg razvitka RH - ovo je i ostvareno dovršetkom i usvajanjem Strategije u listopadu 2009. godine (NN 130/09).

Kako bi se pratili učinci provedbe ovdje predloženih mjera za sektor kućanstava, nužno je pratiti podatke o broju stambenih jedinica, njihovoj površini, karakteristikama toplinske izolacije, broju i vrstama kućanskih uređaja, energetske razredima kućanskih uređaja, itd. Također je potrebno detaljnije odrediti strukturu potrošnje energije u kućanstvima (udjeli pojedinih oblika energije, potrošnja energije za zagrijavanje prostora, za pripremu potrošne tople vode, za kuhanje itd.). Sustav za prikupljanje ovih podataka mora uključivati i ankete u kućanstvima.

Tzv. *top-down* pristup temeljit će se na uspostavljenom modelu indikatora energetske učinkovitosti (ODEX model). Indikatori energetske učinkovitosti koje je potrebno pratiti za sektor kućanstava su: jedinična potrošnja po kućanstvu (ukupna, za pojedine namjene, po stambenoj jedinici, po m², s klimatskim korekcijama), indeks energetske učinkovitosti, specifična potrošnja novih stambenih jedinica, specifična potrošnja električnih uređaja, emisije CO₂ (po stambenoj jedinici, za grijanje prostora).

Tzv. "bottom-up" pristup će se u potpunosti uspostaviti prema harmoniziranom modelu kojega bi Europska komisija trebala razviti u 2010.

MINGORP će u okviru Propisa o metodologiji za mjerenje i verifikaciju ušteda energije koji proizlazi iz Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08) utvrditi način i odgovornost (za provedbu sustava praćenja i verifikacije (M&V). Nadalje, očekuje se da će FZOEU biti podrška pri uspostavi sustava mjerenja i verifikacije ostvarenih energetske ušteda.

3.2. Mjere poboljšanja energetske učinkovitosti u sektoru usluga

Sektor usluga uključuje komercijalne usluge (uključujući mala i srednja poduzeća) i javni sektor. Udio sektora usluga u ukupnoj potrošnji energije u okviru ESD direktive iznosi oko 12%. Električna energija je dominantan oblik energije sa 63,4%, a slijede tekuća goriva sa 17,5% i prirodni plin sa 14,5%. Udio toplinske energije u ukupnoj potrošnji sektora je relativno malen, oko 4,6%⁵.

Energetska intenzivnost, intenzivnost potrošnje električne energije i jedinična potrošnja energije po stanovniku u stalnom su porastu⁶.

Nažalost, hrvatske energetske statistike ne razlikuju potrošnju energije u javnom i u komercijalnom uslužnom sektoru. No, javni sektor u potrošnji električne energije sudjeluje s 47%, a komercijalne usluge s 53%⁷, što može poslužiti kao indikacija odnosa ovih dvaju podsektora glede ukupne potrošnje energije.

Kratkoročno, fokus ovdje danog paketa mjera jest na javnom sektoru jer je u njemu lakše primijeniti mjere politike poticanja energetske učinkovitosti. Očekuje se da će javni sektor svojim primjerom (*leading by example*) potaknuti mjere u sektoru komercijalnih usluga. Aktivnosti je potrebno usmjeriti na one mjere s vrlo niskim troškovima provedbe kao što su poticanje promjena ponašanja zaposlenika kroz obrazovne i informacijske kampanje. Dodatno, u objekte javnog sektora potrebno je uvesti sustav gospodarenja energijom (SGE) koji će biti poduprt alatima za praćenje i analizu potrošnje energije. Ove će se mjere provoditi u objektima državne uprave (kroz Program za učinkovito korištenje energije u objektima u vlasništvu Republike Hrvatske - „Dovesti svoju kuću u red“) kao i u objektima lokalne (regionalne) uprave (kroz projekt "SGE u gradovima i županijama"). Također, kriterij energetske učinkovitosti u javnoj nabavi omogućit će brži prodor energetski učinkovitih proizvoda i tehnologija na tržište, što će im smanjiti cijenu i potaknuti njihovo pojačano korištenje.

⁵ Podaci preuzeti iz nacionalne energetske bilance 2005., "Godišnje energetske izvješće – energija u Hrvatskoj 2006.", MINGORP, Zagreb 2007.

⁶ "Energy Efficiency in Croatia (1992-2004)", Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb, 2007.; "Godišnje energetske izvješće – energija u Hrvatskoj 2006.", MINGORP, Zagreb 2007

⁷ "Energy Efficiency in Croatia (1992-2004)", Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb, 2007.

3.2.1. Pregled svih mjera EnU

Tablica 3-2 Pregled svih mjera energetske učinkovitosti za sektor usluga

| Br. | Naziv mjere EnU | Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Trajanje | Godišnje energetske uštede očekivane u 2016. |
|---|--|---|---------------|--|
| Regulativa | | | | |
| 1 | Građevinska regulativa i provedba | Poboljšane energetske karakteristike zgrada uporabom boljih građevnih materijala (bolja toplinska izolacija) i učinkovitijih sustava (rasvjeta i GVK) | 2008. – 2016. | 1,03 PJ svih oblika energije |
| 2 | Energetski pregled kotlova, ventilacijskih sustava | Povećana učinkovitost kotlova i GVK sustava u zgradama | 2009. – 2016. | Nije procijenjeno |
| Informacijske i obvezne informacijske mjere | | | | |
| 3 | Info kampanje | Povećanje svijesti i promjena ponašanja krajnjih potrošača energije | 2007. – 2016. | 0,51 PJ svih oblika energije |
| 4 | Projekt "Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama" | Povećana učinkovitost potrošnje energije u gradskim i županijskim uredima i objektima | 2007.- 2016. | 0,60 PJ svih oblika energije |
| 5 | Program "Dovesti svoju kuću u red" | Povećana učinkovitost potrošnje energije u državnim uredima i objektima | 2008. – 2012. | 0,60 PJ svih oblika energije |
| 6 | Sustavno gospodarenje energijom i energetski pregledi u sektoru komercijalnih usluga | Povećana učinkovitost potrošnje energije u objektima komercijalnih usluga | 2009. – 2016. | 0,68 PJ svih oblika energije |
| 7 | Certifikacija zgrada | Povećanje svijesti o potrošnji energije u zgradama i s tim vezanim troškovima | 2009. – 2016. | Nije procijenjeno |
| Dobrovoljni sporazumi i kooperativni instrumenti | | | | |
| 8 | "Zelena" javna nabava | Povećana uporaba energetske učinkovitih proizvoda i usluga u javnom sektoru | 2008. – 2016. | 0,26 PJ svih oblika energije |

3.2.2. Opis pojedinih mjera EnU

| | |
|--|---|
| Naziv mjere | <i>Građevinska regulativa i provedba</i> |
| Kategorija | Regulativa |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Projektant, nadzorni inženjer, revident, izvođač, investitor, osobe koje obavljaju poslove održavanja zgrade, osobe koje obavljaju energetske preglede i energetske certificiranje zgrada te vlasnici zgrada/kuća |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Građevinskom regulativom će se utjecati na veću uporabu izolacijskih materijala, primjenu obnovljivih izvora energije te sustava u zgradama (rasvjeta i GVK). |

| | |
|--|--|
| Učinak | Građevinska regulativa i njezina provedba je učinkovita mjera kojom se osigurava poštivanje najboljih standarda EnU zgrada. Dovršetak cjelovitog zakonodavnog okvira očekuje se do kraja 2010., a njime će se u potpunosti u nacionalno zakonodavstvo transponirati zahtjevi Direktive o energetske svojstvima zgrada (EPBD). MZOPUG je ministarstvo odgovorno za izradu i provedbu ovih propisa. Dodatno, MZOPUG treba uspostaviti promotivno-edukacijske programe o građevinskim propisima za obje ciljane skupine: stručnjake i vlasnike zgrada (2010.) MZOPUG će također istražiti mogućnosti za povećanje kapaciteta građevinske inspekcije (valja istaknuti da je ovo međusektorska mjera koja se odnosi na sve zgrade, kako stambene tako i ne-stambene namjene). Učinak ove mjere se procjenjuje visokim, dok je troškovna učinkovitost srednja. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede ove mjere procijenjen je na 4% prosječne potrošnje u sektoru. To je približno jednako 1,03 PJ u 2016. i 0,34 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Građevinska regulativa temelji se na Zakonu o prostornom uređenju i gradnji. Provedbeni propisi su potrebni kako bi se u potpunosti transponirala EPBD. Usvajanje tih propisa očekuje se u potpunosti do kraja 2010. Sve ostale aktivnosti slijedit će nakon usvajanja propisa. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Inspekcija kotlova, ventilacijskih sustava</i> |
| Kategorija | Regulativa |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Vlasnici i upravitelji zgrada, osoblje za održavanje zgrada |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećana učinkovitost kotlova i GVK sustava u zgradama |
| Učinak | Procijenjeno je da je u Hrvatskoj (ali i u EU) velik postotak kotlova i sustava za pripremu zraka staro, ne radi na odgovarajući način i stoga bespotrebno troši velike količine energije. Redovne inspekcije propisane su Tehničkim propisom o ventilaciji, djelomičnoj klimatizaciji i klimatizaciji za sustave s toplinskim učinkom preko 20 kW i rashladnim učinkom preko 12 kW u skladu sa zahtjevima EPBD direktive. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Nije procijenjeno. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Potpuni zakonodavni okvir bit će usvojen do kraja 2010. Provedba se očekuje početkom 2011. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Info kampanje</i> |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Cijeli sektor usluga |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećanje svijesti i promjena ponašanja krajnjih potrošača energije |
| Učinak | Info kampanja treba biti provedena na različitim razinama: nacionalno, regionalno ili lokalno, ovisno o očekivanim rezultatima. Najučinkovitije su kampanje u ograničenom razdoblju. Kampanje trebaju biti usmjerene na specifične aktivnosti, primjerice na toplinsku izolaciju zgrada, na učinkovitiju rasvjetu i slično. Dobro planirana kampanja s |

| | |
|--|--|
| | jasnim ciljnim skupinama i ciljevima će imati pozitivne učinke na stavove i svijest potrošača o potrebi učinkovitog korištenja energije. Učinkovitost i troškovna učinkovitost ove mjere ocjenjene su kao visoke. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede ove mjere procijenjen je na 2% prosječne sektorske potrošnje (mjerom se iskorištava velik potencijal mjera s izuzetno malim investicijskim troškovima). To je približno jednako 0,51 PJ u 2016. i 0,17 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Nacionalna info-kampanja započeta je u ožujku 2007. Njezina druga faza se trenutno provodi. Financijska potpora kampanji zagarantirana je do 2010., najvećim dijelom iz sredstava FZOEU. Kontinuitet ove aktivnosti osigurat će se njezinim uključivanjem u buduće planove rada i financijske planove FZOEU. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | Projekt "Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama" (SGE) |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Gradska i županijska uprava, poduzeća u vlasništvu gradova i županija |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećana učinkovitost potrošnje energije u gradskim i županijskim uredima i objektima |
| Učinak | Ova mjera ima dva specifična cilja: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uspostaviti organizacijsku strukturu (EE tim) u jedinicama lokalne i regionalne samouprave koja će omogućiti kontinuirano praćenje i analizu potrošnje energije u njihovim vlastitim objektima, provoditi aktivnosti za podizanje svijesti i znanja zaposlenika i omogućiti sustavno gospodarenje energijom i lokalno energetske planiranje (u skladu sa zahtjevima Zakona o energiji) 2. Uvođenje softverskog rješenja za provedbu SGE <p>U svakoj županiji potrebno je uspostaviti ured za gospodarenje energijom. Dodatno, svaki veći grad (s minimalno 12-15 tisuća stanovnika) treba imati svoj ured za gospodarenje energijom. Na ovaj će se način povezati svi IT sustavi, što će omogućiti praćenje i analizu potrošnje energije s jednog središnjeg mjesta. Manji gradovi bit će pokriveni županijskim uredima.</p> <p>Ovakva organizacija jedinica lokalne (regionalne) samouprave i načini dostave podataka bit će propisani provedbenim propisima na temelju Zakona o učinkovitom korištenju energije.</p> <p>Pristupanjem u SGE program, svaki će grad potpisati povelju kojom se obvezuje smanjiti vlastitu potrošnju energiju za 5% godišnje. Procjene pokazuju da je ove uštede moguće ostvariti samo uspostavom organizacijske strukture i promjenama ponašanja. Dodatne će se energetske uštede ostvariti provedbom tehničkih mjera EnU.</p> |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na najmanje 5% prosječne potrošnje u javnom sektoru. Ovo je približno 0,65 PJ u 2016. i 0,20 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Projekt je pokrenut zajedničkom inicijativnom MINGORP-a i UNDP-a. Projekt traje četiri godine, a nakon toga se smatra da će SGE biti potpuno uspostavljen na nacionalnoj razini. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | Program "Dovesti svoju kuću u red" |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Zaposlenici državne uprave |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećana učinkovitost potrošnje energije u državnim uredima i objektima |
| Učinak | Cilj ovog programa je poboljšati energetske učinkovitost i uspostaviti SGE u svim državnim objektima. Program uključuje slijedeće aktivnosti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ uspostava središnjeg registra i sustava za nadzor potrošnje energije u svim državnim objektima, ▪ provedbu energetske preglede u prioritetnim objektima, ▪ energetske certificiranje javnih zgrada, ▪ seriju edukacijskih i motivacijskih radionica i seminara za zaposlenike državne uprave. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na najmanje 5% prosječne potrošnje u javnom sektoru. Ovo je približno 0,65 PJ u 2016. i 0,20 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Program usvojen od Vlade RH u svibnju 2008. kroz zajedničku inicijativu MINGORP-a i UNDP-a, a prvi je korak bila provedba energetske preglede na zgradi MINGORP-a. Program će trajati do 2013. uz mogućnost produljenja. Očekuje se da će uspostava organizacijske sheme u državnim objektima donositi energetske uštede i nakon službenog završetka projekta. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | Sustavno gospodarenje energijom i energetske preglede u sektoru komercijalnih usluga |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Sektor komercijalnih usluga, mala i srednja poduzeća |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećana učinkovitost potrošnje energije u objektima komercijalnih usluga |
| Učinak | Cilj ove mjere je uspostava SGE u tvrtkama iz komercijalnog uslužnog sektora. Program će razviti i provoditi MINGORP i FZOEU kako bi se osigurala financijska potpora dijelovima programa. <p>Pojedini dijelovi programa su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uspostava "energetskog menadžmenta" u tvrtki. 2. Postavljanje ciljeva za energetske učinkovitost, praćenje napretka i promocije rezultata. 3. Ocjena vlastite učinkovitosti kroz <i>benchmarking</i> 4. Definiranje vremenskih okvira za postizanje ciljeva. 5. Definiranje akcijskog plana s dodijeljenim odgovornostima. 6. Praćenje i evaluacija sustava. <p>Programom će se promovirati energetske učinkovitost i obrazovati zaposlenici. Za određene dijelove programa, kao što su uspostava sustava praćenja i analize potrošnje energije ili provođenja energetske audita tvrtke će se moći prijaviti za sufinanciranje kod FZOEU.</p> |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na najmanje 5% prosječne potrošnje u sektoru komercijalnih usluga. Ovo je približno 0,68 PJ u 2016. i 0,17 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |

| | |
|--|---|
| Status provedbe i vremenski okvir | Trenutno, MINGORP u suradnji s FZOEU nudi financijsku potporu projektima EnU na temelju godišnje natječajne procedure. Kako bi se potaknuo interes za EnU u sektoru komercijalnih usluga, FZOEU će dizajnirati detaljan program za promociju EnU u sektoru komercijalnih usluga i uvođenje SGE-a u 2009. a Program će se početi provoditi 2010. |
|--|---|

| | |
|--|---|
| Naziv mjere | <i>Certifikacija zgrada</i> |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Uslužni sektor |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećanje svijesti o potrošnji energije u zgradama i s tim vezanim troškovima |
| Učinak | Proces certifikacije zgrada u skladu s direktivom EPBD može se smatrati energetske pregledom. Smjernica zahtjeva primjenu integriranog izračuna energetske svojstava zgrada, kojim se zamjenjuju tradicionalni pristupi ocjeni individualnih komponenti ovojnice zgrade i njenih instalacija. Obveza certificiranja zgrada propisat će se odgovarajućim propisima koji proizlaze iz Zakona o prostornom uređenju i gradnji. Istovremeno, potrebno je uspostaviti programe stručnjaka ovlaštenih za energetske preglede i energetske certificiranje u skladu sa zaključcima Povjerenstva za implementaciju EPBD direktive. MZOPUG i FZOEU će koordinirati info kampanje o certifikaciji zgrada usmjerene na vlasnike i upravitelje zgrada. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Nije procijenjeno. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Potrebni propisi o certifikaciji zgrada i certifikaciji auditora dovršit će se do kraja 2008. Provedba će započeti 2010. |

| | |
|--|---|
| Naziv mjere | <i>“Zelena” javna nabava</i> |
| Kategorija | Dobrovoljni sporazumi i kooperativni instrumenti |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Javni sektor i osoblje zaduženo za javnu nabavu |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećana uporaba energetske učinkovitih proizvoda i usluga u javnom sektoru |
| Učinak | Ova mjera je kombinacija zakonodavne i dobrovoljne mjere. Naime, kriteriji energetske učinkovitosti su donekle uključeni u novi zakon o javnoj nabavi. Ideja ove mjere je izraditi Vodič za “zelenu”, energetske učinkovitu javnu nabavu, jer je opće znanje o energetske učinkovitosti nedovoljno, što može voditi do zadržavanja starih navika i neiskorištavanja zakonskih mogućnosti za promociju energetske učinkovitosti u javnom sektoru. Vodič će opisati kako se kriteriji energetske učinkovitosti trebaju uzeti u obzir tijekom procesa javne nabave. Preporuke će se usmjeriti na službenike u državnoj i lokalnoj (regionalnoj) upravi, ali će se moći primijeniti i u privatnom sektoru (Vodič mora biti javno dostupan dokument). Vodič će biti pomoć osobama zaduženim za javnu nabavu, a sadržavat će detaljnije preporuke za nabavu slijedećeg: <ul style="list-style-type: none"> - električnih uređaja i strojeva - opreme za GVK - vozila i građevni strojevi |

| | |
|--|---|
| | - rekonstrukcije i izgradnje novih objekata S obzirom da je javni sektor veliki kupac usluga i dobara, energetske učinkovita javna nabava može biti vrlo učinkovita u transformiranju tržišta prema sve učinkovitijim rješenjima. Izuzetno je važno da u praksi javne nabave dobavljači učinkovitih usluga i dobara imaju stvarnu kompetitivnu prednost. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na 1% prosječne potrošnje u sektoru usluga. Ovo je približno 0,26 PJ u 2016. i 0,06 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Vodič će izraditi FZOEU u suradnji s MINGORP-om i Upravom za sustav javne nabave do kraja 2010. Očekuje se da će se preporuke Vodiča početi primjenjivati u praksi već u 2009. godini. |

3.2.3. Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010.

Procjena očekivanih energetske ušteda za svaku pojedinu mjeru dana je u gornjim tablicama.

U skladu sa zahtjevima Direktive ESD Hrvatska će uspostaviti sustav praćenja i verifikacije energetske ušteda.

Kao prvo, izradit će se temeljni ili referentni (TS ili BAU) scenarij neposredne potrošnje energije u sektoru usluga. TS ili BAU scenarij izradit će se do kraja 2008. u sklopu projekta prilagodbe i nadogradnje Strategije energetske razvitka RH - ovo je i ostvareno dovršetkom i usvajanjem Strategije u listopadu 2009. godine (NN 130/09).

Kako bi se pratili učinci provedbe ovdje predloženih mjera za sektor usluga, apsolutno je nužno razlikovati potrošnju energije u komercijalnim uslužnim poduzećima i u javnom sektoru. Javni sektor bit će obavezan dostavljati podatke o potrošnji energije na temelju energetske propisa (energetske bilance i posebni programi). Osim toga, središnji sustav za prikupljanje podataka mora sadržavati i podatke o broju zaposlenika, dodanoj vrijednosti sektora, ukupnoj korisnoj površini itd. Kako bi se olakšalo izvještavanje, predlaže se uspostava internetskog portala preko kojeg će se dostavljati traženi podaci. Ovo će se pitanje riješiti izradom i usvajanjem Pravilnika o jedinstvenom informacijskom sustavu za energetske učinkovitost koji proizlazi iz Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08).

Tzv. *top-down* pristup temeljit će se na uspostavljenom modelu indikatora energetske učinkovitosti (ODEX model). Indikatori energetske učinkovitosti koje je potrebno pratiti za sektor usluga su: energetska intenzivnost (ukupna i s klimatskim korekcijama – potrošnja energija po jedinici dodane vrijednosti), jedinična potrošnja (ukupna, s klimatskim korekcijama i po grani – energija po zaposleniku, po korisnoj površini), emisije CO₂ (po zaposleniku, po jedinici dodane vrijednosti).

Tzv. *bottom-up* pristup će se u potpunosti uspostaviti prema harmoniziranom modelu kojega bi Europska komisija trebala razviti u 2008.

MINGORP će u okviru Propisa o metodologiji za mjerenje i verifikaciju ušteda energije koji proizlazi iz Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08) utvrditi način i odgovornost za uspostavu i provedbu sustava mjerenja i verifikacije energetske ušteda.

3.3. Mjere poboljšanja energetske učinkovitosti u sektoru industrije (izvan ETS-a)

Sektor industrije sudjeluje u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije s 22% (udio industrije u okviru ESD direktive je 13%). U 1990-im godinama došlo je do drastičnog pada potrošnje energije u ovom sektoru, što je uzrokovano procesom tranzicije, privatizacije i strukturalnih promjena. Ipak, u posljednjih nekoliko godina bilježi se polagan, ali stabilan porast potrošnje energije u industriji od oko 2% godišnje. Najveći potrošač energije u industrijskom sektoru je industrija građevnih materijala, a potom prehrambena industrija, kemijska, industrija nemetalnih minerala, papirna industrija, proizvodnja željeza i čelika te industrija ne-željeznih metala. Struktura potrošnje energije⁸ je sljedeća: kruta goriva 8,7%, tekuća goriva 31,8%, plinovita goriva 33,5%, biomasa 3,4%, toplinska energija 3,4% i električna energija 19,2%.

Već je 1997. godine pokrenut nacionalni energetski program MIEE (Mreža industrijske energetske efikasnosti). No, trenutak za uspostavu takvog programa nije bio odgovarajući pa program nije ostvario očekivane rezultate. Ideja mreža industrijske energetske učinkovitosti dokazala se vrlo učinkovito u brojnim europskim zemljama, ali ju je u Hrvatskoj potrebno oživiti/osnažiti. Kroz MIEE program industrijskim će se tvrtkama pružiti potpora pri provođenju energetskih pregleda, uspostavi SGE i M&T sustava, provodit će se *benchmarking* njihovih energetskih karakteristika s karakteristikama postignutim u drugim tvrtkama iste grane i provodit će se odabrani projekti energetske učinkovitosti. Također je potrebno uspostaviti obrazovne i trening programe za djelatnike u industriji. Nadalje, neka će industrijska postrojenja biti obuhvaćena sustavom trgovanja kvotama emisijskih jedinica stakleničkih plinova, čija se uspostava u Hrvatskoj predviđa za 2010. godinu. Očekuje se da će ETS biti snažan poticaj industrijskim postrojenjima da poprave svoju energetske učinkovitost. Za postrojenja koja neće biti uključena u ETS potrebno je pronaći druge poticajne mehanizme. Jedan od njih svakako su dobrovoljni sporazumi, koje prvo treba provoditi na razini pilot projekata, a potom sustavno, počevši od 2010. godine.

U Hrvatskoj je 2007. uvedena naknada za emisije CO₂ za velike onečišćivače. Novac prikupljen od naknade važan je izvor financiranja mjera energetske učinkovitosti.

3.3.1. Pregled svih mjera EnU

Tablica 3-1 Pregled svih mjera energetske učinkovitosti za sektor industrije

⁸ Podaci preuzeti iz nacionalne energetske bilance 2005., "Godišnje energetsko izvješće – energija u Hrvatskoj 2006.", MINGORP, Zagreb, 2007.

| Br. | Naziv mjere EnU | Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Trajanje | Godišnje energetske uštede očekivane u 2016. |
|---|---|--|---|---|
| Dobrovoljni sporazumi i kooperativni instrumenti | | | | |
| 1 | Mreža industrijske energetske efikasnosti (MIEE) | Povećanje svijesti i znanja o mogućnostima investiranja u energetske učinkovitost, uključujući demo projekte, trening i obrazovanje i M&T | 2008. – 2016. | 2,89 PJ svih oblika energije |
| 2 | Dobrovoljni sporazumi s industrijom | Preuzimanje obveze poboljšanja EnU industrijskih procesa | 2009. – 2016. | 0,58 PJ svih oblika energije |
| Informacijske i obvezne informacijske mjere | | | | |
| 3 | Shema energetskih pregleda za industriju | Otkrivanje potencijala za EnU propisivanjem obveze velikim potrošačima za redovno provođenje energetskih pregleda i nuđenje subvencija za provođenje energetskih pregleda na dobrovoljnoj bazi | 2009. – 2016. | 0,58 PJ svih oblika energije |
| 4 | Visokoučinkovita kogeneracija | Primjena sustava zajamčenih cijena za električnu energiju proizvedenu iz visokoučinkovitih kogeneracija | 2007. – 2010. | Procijenit će se kroz nacionalno izvješće o potencijalu za kogeneracije |
| Financijski instrumenti | | | | |
| 5 | Naknada za emisije CO ₂ za velike onečišćivače | Sredstva prikupljena iz naknade koristit će se za financiranje mjera EnU u svim sektorima | 2007. – 2016. Neće se primjenjivati za instalacije uključene u ETS nakon njezine uspostave | Nije procijenjeno |

3.3.1. Opis pojedinih mjera EnU

| | |
|--|---|
| Naziv mjere | <i>Mreža industrijske energetske efikasnosti (MIEE)</i> |
| Kategorija | Dobrovoljni sporazumi i kooperativni instrumenti |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Industrijske tvrtke (uključuju industrijska mala i srednja poduzeća), udruženja pojedinih industrijskih grana |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećanje svijesti i znanja o mogućnostima investiranja u energetske učinkovitost, uključujući demo projekte, trening i obrazovanje i M&T; poticanje investicija u sve industrijske grane i sve tehnologije industrijskih procesa; ostvarivanje |

| | |
|--|---|
| | koristi od EnU mjera s niskim investicijskim troškovima (promjene ponašanja, održavanje, organizacija) |
| Učinak | <p>Ključni elementi MIEE su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. uspostava SGE 2. M&T (nadzor i analiza potrošnje energije; postavljanje ciljeva) 3. energetske preglede 4. <i>benchmarking</i> 5. demo projekti (provođenje projekata najbolje prakse i širenje informacija o njima) 6. trening i obrazovanje <p>Kroz MIEE će se provoditi čitav niz aktivnosti usmjerenih na promoviranje EnU u industriji. Osnovni je cilj poboljšati svijest i znanje vodstva industrijskih poduzeća i zaposlenika kako bi se iskoristili potencijali EnU mjera s vrlo niskom troškovima provedbe. Također je potrebno uspostaviti organizacijsku strukturu u poduzeću (energetski menadžment) te uvesti informacijske sustave za nadzor i analizu potrošnje te postavljanje ciljeva (M&T). Na ovaj će se način istodobno stvoriti i opsežna baza podataka o potrošnji energije u industriji te će se razviti indikatori koji će služiti za <i>benchmarking</i> s poduzećima iz iste grane u Hrvatskoj, ali i u EU. Zahtjevi za dostavom podataka o energetske potrošnji i ostalim faktorima koji na nju utječu bit će propisani Zakonom o učinkovitom korištenju energije.</p> |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na 10% prosječne sektorske potrošnje. Ovo je približno jednako 2,89 PJ u 2016. i 0,96 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | MIEE će voditi FZOEU a očekuje se da će MIEE biti u funkcionalna u 2011. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Dobrovoljni sporazumi s industrijom</i> |
| Kategorija | Dobrovoljni sporazumi i kooperativni instrumenti |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Sva industrijska poduzeća |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Preuzimanje obveze poboljšanja EnU industrijskih procesa; odnosi se na sve tehnologije u industrijskim procesima |
| Učinak | <p>Uvođenjem naknade za emisiju CO₂ u Hrvatskoj se otvara mogućnost sklapanja dobrovoljnih ugovora s industrijskim postrojenjima koja će se obvezati poboljšati svoju energetske učinkovitost, a za uzvrat će dobiti mogućnost smanjenja plaćanja naknade.</p> <p>Takvim se ugovorima tvrtke obvezuju provesti niz mjera EnU i uspostaviti strukturu za gospodarenje energijom. Istodobno sklapaju s FZOEU ugovor prema kojem se FZOEU obvezuje subvencionirati dio CO₂ naknade koju tvrtka treba platiti. Učinkovitost i troškovna učinkovitost ove mjere ocjenjene su srednje.</p> |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na 2% prosječne sektorske potrošnje. Ovo je približno jednako 0,58 PJ u 2016. i 0,14 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije. |
| Status provedbe i vremenski okvir | S obzirom da su dobrovoljni sporazumi u potpunosti novi koncept u Hrvatskoj, program je potrebno detaljno razraditi. Prvo, do kraja 2008. godine potrebno je izraditi studiju izvodljivosti uvođenja sustava dobrovoljnih sporazuma. Studija treba sadržavati detaljan dizajn sustava te: |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - kriterije za tvrtke/grane s kojima se mogu sklapati dobrovoljni sporazumi (npr. minimalna potrošnja energije) - metode za praćenje postignuća - odabir poticaja za sudjelovanje u programu dobrovoljnih sporazuma <p>Ukoliko su rezultati studije povoljni, preporuča se da se program dobrovoljnih sporazuma pokrene u 2010. Tijelo odgovorno za provođenje programa bit će FZOEU.</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Shema energetskeg pregleda za industriju</i> |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Sva industrijska poduzeća u okviru ESD direktive – većinom industrijska mala i srednja poduzeća, jer će velike industrijske instalacije biti dio ETS-a |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Sve mjere EnU vezane uz sve industrijske procese |
| Učinak | <p>ESD smjernica (članak 12.) zahtijeva da države osiguraju raspoloživost učinkovitih, visokokvalitetnih energetskeg pregleda krajnjim potrošačima što uključuje potrošače u kućanstvima, uslužnom i industrijskom sektoru.</p> <p>Shema energetskeg pregleda za industriju treba uključivati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obvezne energetske preglede za tvrtke s godišnjom potrošnjom energije većom od propisane - dobrovoljnu shemu energetskeg pregleda za ostale tvrtke <p>Obveza se propisuje Zakonom o učinkovitom korištenju energije i pripadajućim provedbenim propisima. Dobrovoljna shema bit će poduprta financijskom pomoći koju osigurava FZOEU, a temelji se na godišnjem radnom programu i natječajnoj proceduri Fonda.</p> |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na 2% prosječne sektorske potrošnje. Ovo je približno jednako 0,58 PJ u 2016. i 0,14 PJ u 2010. Procjena uključuje sve oblike energije |
| Status provedbe i vremenski okvir | Shemu dobrovoljnih energetskeg pregleda uspostaviti će i promovirati FZOEU s početkom u 2010. FZOEU će također uspostaviti program za edukaciju, trening i certificiranje auditora. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Visokoučinkovita kogeneracija</i> |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Sva industrijska poduzeća |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Primjena sustava zajamčenih cijena za električnu energiju proizvedenu iz visokoučinkovitih kogeneracija |
| Učinak | Hrvatska je uspostavila regulatorni okvir za promociju visokoučinkovite kogeneracije (Narodne novine br. 33/07 i 76/07). Visokoučinkovita kogeneracijska postrojenja mogu dobiti status povlaštenog proizvođača i time primati zajamčenu poticajnu cijenu za proizvedenu električnu energiju koja je definirana tarifnim sustavom. Očekuje se da će sustav zajamčenih cijena potaknuti nove investicije u industrijske kogeneracije. Dodatno, nova buduća regulativa o |

| | |
|--|---|
| | statusu povlaštenog proizvođača toplinske energije čije se usvajanje predviđa u 2010. također će stimulirati nove investicije. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede ove mjere nije procijenjen. Procjena će biti napravljena kroz nacionalno izvješće o potencijalu za kogeneraciju izrađeno je 2009. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Regulativa o promociji električne energije iz visokoučinkovite kogeneracije na snazi je od srpnja 2007. Nacionalni cilj je do 2010. ostvariti dodatnih 2% električne energije iz kogeneracijskih postrojenja. U 2010. usvojit će se regulativa za stjecanje statusa povlaštenog proizvođača toplinske energije. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Naknada za emisije CO2 za velike onečišćivače</i> |
| Kategorija | Financijski instrumenti |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Veliki onečišćivači |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Mjere EnU u svim industrijskim procesima, posebice onima koji su izrazito energetske intenzivni; sredstva prikupljena iz naknade koristit će se za financiranje mjera EnU u svim sektorima |
| Učinak | Hrvatska je uvela naknadu za emisije CO2 u 2007. Vladina uredba (Narodne novine br. 73/07) nalaže da naknadu plaćaju svi onečišćivači iz Katastra emisija u okoliš (KEO). Prihodima od naknada (očekuje se 10-20 milijuna eura godišnje) raspolagat će FZOEU. Ti će prihodi biti važan izvor financiranja projekata EnU. Fond bi trebao uspostaviti program za iskorištavanje tih prihoda kao dodatak svom uobičajenom radnom programu. Očekuje se da će naknada djelovati kao poticaj industrijskim postrojenjima da smanje svoje emisije provedbom ekonomski isplativih mjera EnU. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Nije procijenjeno. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Primjenjuje se od 2007. |

3.3.2. Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010.

Procjena očekivanih energetske ušteda za svaku pojedinu mjeru dana je u gornjim tablicama.

U skladu sa zahtjevima Direktive ESD Hrvatska će uspostaviti sustav praćenja i verifikacije energetske ušteda.

Kao prvo, izradit će se temeljni ili referentni (TS ili BAU) scenarij neposredne potrošnje energije u sektoru industrije. TS ili BAU scenarij izradit će se do kraja 2008. u sklopu projekta prilagodbe i nadogradnje Strategije energetske razvitka RH - ovo je i ostvareno dovršetkom i usvajanjem Strategije u listopadu 2009. godine (NN 130/09).

Tzv. *top-down* pristup temeljit će se na uspostavljenom modelu indikatora energetske učinkovitosti (ODEX model). Indikatori energetske učinkovitosti koje je potrebno pratiti za sektor industrije su: energetska intenzivnost (ukupna i za različite industrijske grane - potrošnja energija po jedinici dodane vrijednosti), prilagođena energetske intenzivnost (prilagođena po strukturi gospodarstva –

svedena na prosječnu EU strukturu gospodarstva), indeks energetske učinkovitosti, jedinična potrošnja (čelik, aluminij, papir, cement, staklo – po toni proizvoda) i CO₂ intenzivnost (po industrijskim granama).

Tzv. “*bottom-up*” pristup će se u potpunosti uspostaviti prema harmoniziranom modelu kojega bi Europska komisija trebala razviti u 2008.

MINGORP će u okviru Propisa o metodologiji za mjerenje i verifikaciju ušteda energije koji proizlazi iz Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08) utvrditi način i odgovornost za uspostavu i provedbu sustava mjerenja i verifikacije energetske ušteda.

3.4. Mjere poboljšanja energetske učinkovitosti u sektoru prometa

Sektor prometa sudjeluje s oko 30% u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije u Hrvatskoj i s 34% u potrošnji energije u okviru ESD direktive. Sektor prometa je značajan zbog visoke godišnje stope porasta potrošnje energije koja je u posljednjem petogodišnjem razdoblju iznosila preko 5%. Najveći udio u potrošnji energije u sektoru ima cestovni promet s 88,7%. Ovakav trend se očekuje i u budućnosti, zbog povećanja broja automobila, povećane prevaljene udaljenosti po automobilu i smanjanog broja putnika po automobilu.

Prema tome, fokus politike EnU u sektoru prometa bit će upravo na cestovnom prometu.

3.4.1. Pregled svih mjera EnU

Tablica 3-2 Pregled svih mjera energetske učinkovitosti za sektor prometa

| Br. | Naziv mjere EnU | Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Trajanje | Godišnje energetske uštede očekivane u 2016. |
|--|--|--|---------------|--|
| Regulativa | | | | |
| 1 | Uvođenje europskih standarda | Propisivanje strožih standarda za automobile u skladu s EU, tako da novokupljeni automobili budu energetske učinkovitiji | 2009. – 2016. | 2,21 PJ dizela i benzina |
| Informacijske i obvezne informacijske mjere | | | | |
| 2 | Info kampanja o energetski učinkovitom ponašanju u prometu | Ponašanje u prometu i kupovina novih automobila – promocija efikasnijih vozila i uporaba alternativnih goriva | 2008. – 2016. | 1,46 PJ dizela i benzina |
| 3 | Promocija održivih prometnih sustava i učinkovitog iskorištavanja goriva | Promocija prelaska na energetske učinkovitije načine putovanja | 2009. – 2016. | 1,46 PJ dizela i benzina |
| Financijski instrumenti | | | | |
| 4 | Promocija “čistijih” automobila | Povećana uporaba električnih i hibridnih vozila, uporaba alternativnih goriva (biogorivo, UNP i KPP) | 2010.- 2016. | 1,46 PJ dizela i benzina |

3.4.2. Opis pojedinih mjera EnU

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Uvođenje europskih standarda</i> |
| Kategorija | Regulativa |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Uvoznici i prodavači automobila i lakih vozila |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Propisivanje strožih standarda za automobile u skladu s EU, tako da novokupljeni automobili budu energetske učinkovitiji |
| Učinak | <p>Europski standardi su ključni za postizanje ciljeva EnU i smanjenja emisije CO₂ u prometu. Europska komisija je izradila prijedlog nove strategije za smanjenje emisija CO₂ iz lakih vozila. Smanjene emisije istodobno znače i povećanu energetske učinkovitost vozila. Usvojene standarde EU potrebno je transponirati u odgovarajuće hrvatske zakone. Tehnički zahtjevi za vozila trebaju uključiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimalnu učinkovitost vozila (emisije ograničene na 120 g CO₂/km do 2012.); 2. minimalne zahtjeve za učinkovitost sustava klimatizacije; 3. obveznu instalaciju sustava nadzora tlaka u gumama; 4. maksimalni otpor kotrljanja za gume na lakim vozilima; 5. uporabu indikatora promjene brzine; 6. zahtjevi za učinkovitost lakih komercijalnih vozila (175 g/km CO₂ do 2012. i 160 g/km CO₂ do 2015.); 7. uporaba biogoriva. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na 3% prosječne sektorske potrošnje. Ovo je približno jednako 2,21 PJ u 2016. i 0,55 PJ u 2010. Procjena uključuje benzin i dizel. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Ovo je nova mjera EnU, čiji proces provedbe nije još započeo. Predviđa se da će početi u 2009. godini. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Info kampanja o energetske učinkovitom ponašanju u prometu</i> |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere/fokusirane info kampanje; trening i obrazovanje |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Vozači, prometne organizacije (vozačke škole, taxi udruženja i dr.); opća javnost |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Ponašanje u prometu i kupovina novih automobila – promocija efikasnijih vozila i uporaba alternativnih goriva |
| Učinak | Nacionalna info kampanja za promociju učinkovitog načina vožnje započeta će u 2009. Za njezinu provedbu bit će odgovorni MINGORP i FZOEU. Kampanja će biti usmjerena na vozače. Promovirati će se energetske učinkovit način vožnje, a istodobno će se promovirati i korištenje alternativnih načina prijevoza, kao i uporaba učinkovitijih vozila. Kampanja će se provoditi u suradnji s auto-školama i prijevozničkim udruženjima. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na 2% prosječne sektorske potrošnje. Ovo je približno jednako 1,46 PJ u 2016. i 0,48 PJ u 2010. Procjena uključuje benzin i dizel. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Ovo je nova mjera EnU, čiji proces provedbe nije još započeo. Predviđa se da će početi u 2010. godini. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | Promocija održivih prometnih sustava i učinkovitog iskorištavanja goriva |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno, s odabranim lokalnim zajednicama za provedbu pilot projekata |
| Ciljana skupina | Prijevozne kompanije, udruženja vozača, lokalna samouprava, sustav obrazovanja, mediji |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Promocija prelaska na energetske učinkovitije načine putovanja; osiguravanje učinkovitih sustava javnog prijevoza, promocija uporabe različitih načina prijevoza |
| Učinak | <p>U Hrvatskoj je potrebno razviti detaljnu politiku planiranja održivih prometnih sustava. Prioritetne aktivnosti te politike trebaju biti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planiranje gradskih sustava prijevoza, uključujući razvitak alternativnih načina prijevoza, poboljšanje infrastrukture javnog prijevoza i tzv. "parkiraj-i-vozi" rješenja (ovo je odgovornost lokalnih vlasti). ▪ Promoviranje uporabe učinkovitijih vozila u javnom prijevozu uvođenjem standarda i energetskim označavanjem vozila ▪ Podizanje svijesti dionika u sektoru prometa o energetskim i okolišnim karakteristikama prometa ▪ Obveza provođenja energetskih pregleda u tvrtkama javnog prijevoza i provedba isplativih mjera ▪ <i>Benchmarking</i> energetskih pokazatelja javnih prijevoznih kompanija s istovrsnim kompanijama u EU ▪ Prelazak na biogoriva i goriva s manjim sadržajem ugljika u javnom prijevozu <p>Ovakvu politiku treba razviti i provesti MINGORP u suradnji s Ministarstvom mora, prometa i infrastrukture (MMPI) u suradnji s FZOEU.</p> |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na 2% prosječne sektorske potrošnje. Ovo je približno jednako 1,46 PJ u 2016. i 0,36 PJ u 2010. Procjena uključuje benzin i dizel. |
| Status provedbe i vremenski okvir | Ovo je nova mjera EnU, čiji proces provedbe nije još započeo. Provedba će započeti u 2010. godini. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | Promocija "čistijih" automobila |
| Kategorija | Financijski instrumenti/subvencije, zajmovi |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Kupci automobila |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećana uporaba električnih i hibridnih vozila, uporaba alternativnih goriva (biogorivo, UNP i KPP) |
| Učinak | <p>Program za promociju "čistijih" automobila sastoji se od promocijskih i financijskih mjera čiji je cilj povećati udio kupljenih "čistijih" automobila. Poticat će se automobila s emisijama manjim od 130 g CO₂/km, hibridnih automobila i automobila koji koriste alternativna goriva.</p> <p>Promocijski mehanizmi uključivat će uporabu besplatnih parkirnih mjesta, uporabu žutih traka u gradovima i sl. Najvažniji dio programa uključuje financijske poticaje za kupnju takvih automobila. Shemu poticaja uspostaviti će FZOEU.</p> |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Potencijal za energetske uštede procijenjen je na 2% prosječne sektorske potrošnje. Ovo je približno jednako 1,46 PJ u 2016. i 0,21 PJ u 2010. Procjena uključuje benzin i dizel. |

| | |
|--|--|
| Status provedbe i vremenski okvir | Ovo je nova mjera EnU, čiji proces provedbe nije još započeo. Predviđa se da će započeti s provedbom u 2010. Promocijsku shemu uspostaviti će MINGORP i FZOEU. |
|--|--|

3.4.3. Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010.

Procjena očekivanih energetske ušteda za svaku pojedinu mjeru dana je u gornjim tablicama.

U skladu sa zahtjevima Direktive ESD Hrvatska će uspostaviti sustav praćenja i verifikacije energetske ušteda.

Kao prvo, izradit će se temeljni ili referentni (TS ili BAU) scenarij neposredne potrošnje energije po različitim oblicima prijevoza. TS ili BAU scenarij izradit će se do kraja 2008. u sklopu projekta prilagodbe i nadogradnje Strategije energetske razvitka RH - ovo je i ostvareno dovršetkom i usvajanjem Strategije u listopadu 2009. godine (NN 130/09).

Drugo, sustav prikupljanja podataka potrebno je poboljšati. Središnji sustav mora sadržavati podatke o vozilima i to: broj vozila, tipove vozila, njihovu starost, prosječnu potrošnju goriva, broj putnika, količine transportirane robe itd.

Tzv. *top-down* pristup temeljit će se na uspostavljenom modelu indikatora energetske učinkovitosti (ODEX model). Indikatori energetske učinkovitosti koje je potrebno pratiti za sektor prometa su: energetska intenzivnost (ukupna), indeks energetske učinkovitosti, jedinična potrošnja (po načinu transporta i gorivu, po ekvivalentnom vozilu), specifična potrošnja (potrošnja goriva za kamione i automobile – za cjelokupnu prosječnu flotu vozila i za nova vozila), CO₂ emisije po načinu transporta (za automobile (za cjelokupnu flotu i za nove automobile), kamione, autobuse, zračni, željeznički i riječni promet).

Tzv. *bottom-up* pristup će se u potpunosti uspostaviti prema harmoniziranom modelu kojega bi Europska komisija trebala razviti u 2008.

MINGORP će u okviru Propisa o metodologiji za mjerenje i verifikaciju ušteda energije koji proizlazi iz Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08) utvrditi način i odgovornost za uspostavu i provedbu sustava mjerenja i verifikacije energetske ušteda.

4 Horizontalne i međusektorske mjere

Nekoliko mjera u ovom akcijskom planu odnose se na više sektora. Neke od njih već su opisane u poglavljima koja se odnose na pojedine sektore, u kojima se očekuje najveći učinak tih mjera. Ostale međusektorske mjere opisane su u ovom poglavlju. Njihov potencijalni učinak u smislu

ostvarenih energetske ušteda vrlo je teško procijeniti zbog snažnog međudjelovanja s ostalim mjerama. Stoga, ove procjene nisu niti rađene. Dodatno, neke od mjera imat će učinak u energetske sektoru. Energetski sektor nije sektor neposredne potrošnje pa stoga nije niti predmet ESD smjernica. No, poboljšanje učinkovitosti u energetske sektoru izuzetno je važno za ostvarivanje cilja od 20% manje potrošnje primarne energije do 2020. godine kojega je u svojim dokumentima postavila Europska komisija.

4.1.1. Pregled svih horizontalnih i međusektorskih mjera EnU

Donja tablica daje pregled svih horizontalnih i međusektorskih mjera iz sektora na koje se one odnose:

Tablica 4-1 Horizontalne i međusektorske mjere i njihova primjena u sektorima

| Mjera | Kućanstva | Usluge | Industrija | Promet | Energetski sektor |
|---|-----------|--------|------------|--------|-------------------|
| Naknada za emisije CO ₂ za velike onečišćivače ⁹ | | X | X | | X |
| Građevinska regulativa i primjena/certifikacija zgrada ¹⁰ | X | X | | | |
| Energetsko označavanje kućanskih uređaja i energetske standardi ¹¹ | X | X | X | | |
| Individualno mjerenje i informativni računi ¹² | X | X | | | X |
| Programi energetske pregleda | X | X | X | | |
| Kreditna linija za projekte EnU i OIE | X | X | X | | X |
| FZOEU – financijska potpora za EnU, OIE i čisti promet | X | X | X | X | |
| Sustav zajamčenih cijena za OIE i visokoučinkovitu kogeneraciju ¹³ | | X | X | | X |
| Energetske učinkovitost u obrazovnim programima | X | X | | | |

4.1.2. Opis pojedinih horizontalnih i međusektorskih mjera EnU

Mjere koje nisu opisane u sklopu sektorske programa detaljnije su opisane u nastavku.

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | Programi energetske pregleda |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Tvrtke iz poslovnog sektora, lokalne i regionalne samouprave, državna poduzeća, udruge stanara i dr. |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Sve tehnologije korištene u industrijskim postrojenjima i zgradama |
| Učinak | Provođenje energetske pregleda u Hrvatskog trenutno financijski podupire FZOEU. Od 2004., Fond jednom godišnje objavljuje natječaj na temelju kojega je moguće dobiti financijsku potporu za provođenje energetske pregleda. Prva dva natječaja |

⁹ Mjera je opisana u sklopu sektora industrije.

¹⁰ Mjera je opisana u sklopu sektora usluga, jer će u tom sektoru imati najveći učinak.

¹¹ Mjera je opisana u sklopu sektora kućanstava, jer će u tom sektoru imati najveći učinak.

¹² Mjera je opisana u sklopu sektora kućanstava, jer će u tom sektoru imati najveći učinak.

¹³ Valja istaknuti da je uporaba visokoučinkovite kogeneracije u sektorima neposredne potrošnje energije, posebice u industriji, mjera poboljšanja EnU.

| | |
|--|--|
| | <p>omogućavala su dobivanje financijske potpore za cjelokupni trošak energetskeg pregleda. No, stvarna primjena mjera EnU nakon provedenih pregleda nije bila zadovoljavajuća. Zbog toga će korisnici usluge energetskeg pregleda ubuduće morati platiti 30% troškova pregleda. Ova će se shema nastaviti provoditi.</p> <p>Osim financijske potpore, za provođenje energetskeg pregleda nužna je standardizacija i autorizacija stručnjaka. Stoga je potrebno uspostaviti sustav treninga i obrazovanja budućih auditora. Pri tome je potrebno izvršiti specijalizaciju za:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inspekciju kotlova/sustava klimatizacije i ventilacije 2. Certifikaciju zgrada 3. Provođenje energetskeg pregleda za jednostavne i složene termotehničke sustave u uslužnom i industrijskom sektoru u skladu s Okolišnim programom Europske komisije najavljenim u EU akcijskom planu energetske učinkovitosti 4. Provođenje energetskeg pregleda u javnom sektoru – prema zahtjevima i obvezama propisanim posebnim propisima. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Nije procijenjeno |
| Status provedbe i vremenski okvir | <p>Vremenski okvir za provedbu aktivnosti je slijedeći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uspostava dobrovoljnog programa energetskeg pregleda za jednostavne i složene termotehničke sustave u uslužnom i industrijskom sektoru – 2010. 2. Usvajanje podzakonskih akata za certifikaciju zgrada – 2009. Odgovarajućim pravilnikom propisuje se metodologija certifikacije, zahtjevi za nove i postojeće zgrade te uvjeti, sadržaj i procedure za izdavanje certifikata i akreditaciju auditora 3. Trening programi za stručnjake koji su ovlašteni provoditi energetske preglede, inspekcije i certifikacije zgrada uspostaviti će se na temelju preporuka nacionalnog odbora za transpoziciju EPBD direktive – 2009. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | <i>Kreditna linija za projekte EnU i OIE</i> |
| Kategorija | Financijski instrument |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Nositelji projekata u uslužnom, industrijskom i energetskeg sektoru |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Mjere EnU u svim industrijskim procesima, posebice energetske intenzivnim s velikim potencijalima za energetske uštede koje su rezultat složenih rekonstrukcija i revitalizacija postrojenja |
| Učinak | Hrvatska banka za obnovu i razvoj (HBOR) trenutno nudi kreditnu liniju za financiranje projekata zaštite okoliša, EnU i OIE. Kredit može odobriti HBOR direktno ili preko komercijalnih banaka. Kamatna stopa je 4% za investicije u područjima od posebne državne skrbi i na otocima, te za male i srednje poduzetnike. Za sve ostale kamatna stopa je 6%. FZOEU može odobriti subvenciju kamatne stope čime se ona smanjuje za 2%. Očekuje se da će investitori iskoristiti ovu mogućnost za velike i kapitalno intenzivne projekte EnU. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Nije procijenjeno |
| Status provedbe i vremenski okvir | 2008.-2016. |

| | |
|--|---|
| Naziv mjere | <i>FZOEU – financijska potpora za EnU, OIE i čisti promet</i> |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Tvrtke iz poslovnog sektora, lokalne i regionalne samouprave, državna poduzeća, udruge stanara i dr. |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Sve tehnologije korištene u industrijskim postrojenjima i zgradama |
| Učinak | Fond je osnovan 2003. godine kao izvanproračunska institucija. Novčana sredstva prikupljaju se iz okolišnih naknada, te se alociraju pravnim i fizičkim osobama kroz: zajmove, subvencije, financijske pomoći i donacije. Financijska sredstva raspodjeljuju se na temelju javnog natječaja. Korisnik Fondovih financijskih sredstava obavezan je uložiti i vlastita financijska sredstva u predloženi projekt. Fond osigurava do 40% ukupne investicije. U područjima od posebne državne skrbi ovaj se iznos može popeti na 80%, a za nerazvijena područja (otoci, planinska i seoska područja s prosječnim dohotkom po stanovniku manjim od 65% hrvatskog prosjeka) do 60%. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Nije procijenjeno |
| Status provedbe i vremenski okvir | 2004.-2016. |

| | |
|--|---|
| Naziv mjere | <i>Sustav zajamčenih cijena za OIE i visokoučinkovitu kogeneraciju</i> |
| Kategorija | Regulativa |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Industrijska postrojenja, velike zgrade u sektoru javnih i komercijalnih usluga, energetske sektor |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Uporaba OIE u zgradarstvu i industriji, uporaba visokoučinkovite kogeneracije |
| Učinak | Tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz OIE i kogeneracije (Narodne novine br. 33/07) i Uredbe o naknadi za poticanje proizvodnje električne energije iz OIE i kogeneracije (Narodne novine br. 33/07) utvrđuju se mehanizmi prikupljanja i distribucije sredstava za potporu proizvođačima električne energije. Primijenjen je sustav zajamčenih cijena (tzv. <i>feed-in</i>). Uredbom o minimalnom udjelu električne energije iz OIE i kogeneracije čija se proizvodnja potiče (Narodne novine br. 33/07) utvrđuju se nacionalni ciljevi za povećanje udjela OIE i kogeneracije u ukupnoj potrošnji električne energije kojega opskrbljivači moraju osigurati i ponuditi kupcima do 2010. godine. Uporaba visokoučinkovite kogeneracije smatra se mjerom EnU jer se primarno gorivo u kogeneracijskom procesu troši učinkovitije nego u odvojenim procesima. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Napredak u postizanju zacrtanih ciljeva pratit će se putem Registra projekata OIE i kogeneracije kojega vodi MINGORP. |
| Status provedbe i vremenski okvir | 2007.-2010. |

| | |
|--|--|
| Naziv mjere | Energetska učinkovitost u obrazovnim programima |
| Kategorija | Informacijske i obvezne informacijske mjere |
| Regionalna primjena | Nacionalno |
| Ciljana skupina | Sustav osnovnog, srednjeg i visokog obrazovanja |
| Ciljane aktivnosti za poboljšanje EnU | Povećanje znanja kod budućih stručnjaka |
| Učinak | Uključivanje teme energetske učinkovitosti u nastavne programe ima dva cilja: <ol style="list-style-type: none"> 1. Podizanje svijesti o potrebi učinkovitog korištenja energije kod sadašnjih i budućih potrošača. 2. Osiguravanje da budući donosioci odluka i stručnjaci pridaju pozornost učinkovitoj uporabi energije u svojim budućim zanimanjima. FZOEU u suradnji s MZOS razvit će program uključivanja EnU i OIE u nastavne programe na svim obrazovnim razinama. Također će se poticati i neformalno obrazovanje kroz djelovanje udruga civilnog društva. FZOEU će surađivati s ministarstvima i civilnim sektorom u razvoju obrazovnih materijala kojima će se promovirati energetska učinkovitost i borba protiv klimatskih promjena u osnovnom i srednjem školstvu. |
| Očekivane godišnje uštede u 2016. i 2010. | Nije procijenjeno. |
| Status provedbe i vremenski okvir | 2010.-2016. |

4.1.3. Ocjena ukupnih energetske ušteda očekivanih u sektoru u cjelokupnom razdoblju 2008.-2016. i u prvom razdoblju 2008.-2010

U ovom je trenutku vrlo teško ocijeniti potencijalni učinak u smislu energetske ušteda horizontalnih i međusektorskih mjera.

Općenito, za praćenje učinka ovih mjera koristit će se tzv. *top-down* pristup koji će se temeljiti na uspostavljenom modelu indikatora energetske učinkovitosti (ODEX model).

U tu svrhu koristit će se indikatori energetske učinkovitosti na makroekonomskoj razini. To su: primarna energetska intenzivnost (ukupna i ukupna s klimatskim korekcijama), finalna energetska intenzivnost (ukupna i ukupna s klimatskim korekcijama), prilagođena finalna intenzivnost (uz konstantnu gospodarsku strukturu, uz konstantnu strukturu i klimu), indeks energetske učinkovitosti i CO₂ indeks (CO₂ intenzivnost, CO₂ po glavi stanovnika).

5 Mjere za provedbu članaka 5. i 7. Direktive ESD

5.1. Članak 5. o mjerama u javnom sektoru

Članak 5. ESD Direktive zahtjeva da javni sektor bude predvodnik u postizanju nacionalnih ciljeva za poboljšanje energetske učinkovitosti i svojim primjerom potakne dionike u ostalim sektorima na primjenu mjera EnU.

Nekoliko je mjera već na snazi, čija će provedba ispuniti ovaj cilj. Sažeti prikaz tih mjera dan je u donjoj tablici, dok su detaljni opisi mjera dani u poglavljima 3. i 4.

| Naslov | <i>Energetska učinkovitost u javnom sektoru, članak 5.1 i 5.2</i> |
|--------------------------|---|
| Mjera EnU | <ol style="list-style-type: none"> Sustavno gospodarenje energijom (SGE) u gradovima i županijama – mjera je opisana u poglavlju 3.2 Program “Dovesti svoju kuću u red” – mjera je opisana u poglavlju 3.2 Certifikacija zgrada – mjera je opisana u poglavlju 3.2 “Zelena” javna nabava – mjera je opisana u poglavlju 3.2 |
| Naziv zakona ili propisa | <ol style="list-style-type: none"> Zakon o energiji propisuje obvezu jedinicama lokalne i regionalne samouprave da izrade programe za učinkovito korištenje energije (članak 12, stavak 2). Obvezu primjene isplativih mjera temeljenih na prethodno provedenom energetskom pregledu propisuje Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji, koji je usvojen u prosincu 2008. godine. Ovim zakonom javni sektor postaje obveznik gospodarenja energijom, a županije su dužne donositi trogodišnje programe i jednogodišnje planove za poboljšanje energetske učinkovitosti na svom području, te redovno izvještavati o napretku MINGORP i FZOEU. Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji javnom sektoru propisuje obvezu gospodarenja energijom, što podrazumijeva praćenje i analiziranje potrošnje energije, provođenje energetskih pregleda te primjenu mjera EnU. Program je dobrovoljna inicijativa Vlade RH, ali prema Zakonu i obveza, da poboljša učinkovitost potrošnje energije u vlastitim objektima na temelju prethodno provedenih energetskih pregleda i preporuka za provedbu isplativih mjera EnU. Posebnim propisima u području energetske učinkovitosti uredit će se ta praksa (npr. Pravilnikom o energetskim pregledima ili pravilnikom o tretmanu ulaganja u energetsku učinkovitost za proračunske korisnike i drugim pravilnicima koji proizlaze iz Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji). Zakon o prostornom uređenju i gradnji propisuje obvezu energetskog certificiranja zgrada (članak 15, stavak 2). Ministar detaljno propisuje ovaj postupak odgovarajućim pravilnikom kojim će se regulirati metodologija izračuna energetskih svojstava zgrada, energetski zahtjevi za nove i postojeće zgrade te uvjeti, sadržaj i način izdavanja certifikata, kao i uvjeti za osobe autorizirane za izdavanje istih. Ovi su pravilnici usvojeni u 2008. godini. Zakon o javnoj nabavi nalaže da zahtjevi prilikom javne nabave mogu uključivati energetsku učinkovitost (članak 68, stavak 5). No, među selekcijskim kriterijima energetska učinkovitost nije eksplicitno navedena (članak 58, stavak 1). |
| Referenca | <ol style="list-style-type: none"> Zakon o energiji, Narodne novine br. 68/01, 177/04, 76/07 i 152/08; Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji, Narodne novine br. 152/08 Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji, Narodne novine br. 152/08 Zakon o prostornom uređenju i gradnji, Narodne novine br. 76/07 i 38/09 te sljedeći podzakonski akti: Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <p><i>zgradama (NN 110/08, 89/09), Pravilnik 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) i Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN110/08)</i></p> <p>4. Zakon o javnoj nabavi, Narodne novine br. 110/07i 125/08</p> |
| Datum stupanja na snagu | <p>1. Zakon o energiji na snazi je od 1. siječnja 2002. Zakon o učinkovitom korištenju energije usvojen je u prosincu 2008.</p> <p>2. Zakon o učinkovitom korištenju energije usvojen je u prosincu 2008.</p> <p>3. Zakon o prostornom uređenju i gradnji na snazi je od 1. listopada 2007. , dok su navedeni pravilnici vezani uz certificiranje zgrada i pripadajuća ovlaštenja na snazi od listopada 2008., a ostala dva tehnička propisa na snazi su od 31.ožujka 2009. godine.</p> <p>4. Zakon o javnoj nabavi na snazi je od 1. siječnja 2008.</p> |

ESD smjernica posebice zahtjeva da države primjene barem dvije od šest mjera za javni sektor, danih u Aneksu VI Direktive, kojima će se osigurati da javni sektor svojim primjerom potiče ostale na učinkovitu potrošnju energije. Na temelju već pokrenutih inicijativa i projekata, kao i zakonskih mogućnosti koje otvara Zakon o javnoj nabavi, u Hrvatskoj je najprimjerenije primjenjivati mjere (b), (c) i (e) iz Aneksa VI Direktive. To su sljedeće mjere:

b) nabava opreme i vozila na temelju liste kriterija energetske učinkovitosti za različite kategorije opreme i vozila – ovu listi trebaju sastaviti relevantna državna tijela ili agencije korištenjem gdje god je to moguće analizu minimalnih troškova čitavog životnog ciklusa (eng. *minimised life cycle cost analysis*) ili druge odgovarajuće metode koje će dokazati troškovnu učinkovitost → ova će se mjera provesti izradom Vodiča za "zelenu" javnu nabavu.

c) nabava opreme koja je učinkovita u svim načinima rada uključujući i tzv. *stand-by* način rada, te ima minimalne troškove rada ocijenjene na temelju analize minimalnih troškova čitavog životnog ciklusa ili druge odgovarajuće metode koje će dokazati troškovnu učinkovitost → ova će se mjera također provesti izradom Vodiča za "zelenu" javnu nabavu

e) obveza provođenje energetskih pregleda (audita) i provedbe troškovno učinkovitih mjera EnU → obveza će se propisati (odnosno već jest propisana) Zakonom o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji energije i Pravilnikom o energetskom certificiranju zgrada.

5.2. Članak 7. o dostupnosti informacija

Članak 7 Direktive ESD propisuje da informacije o usvojenim zakonskim okvirima i financijskim mehanizmima za poticanje energetske učinkovitosti moraju biti transparentni i lako dostupne svim dionicima odnosno akterima na tržištu energetske učinkovitosti. Ističe se da se jače mora promovirati učinkovita uporaba energije.

Promocija energetske učinkovitosti u Hrvatskoj trenutno se provodi kroz nacionalnu info-kampanju u sklopu projekta "Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj", kojega zajednički provode MINGORP i UNDP. Kampanja je lansirana u ožujku 2007. godine. Usmjeren je na široku javnost,

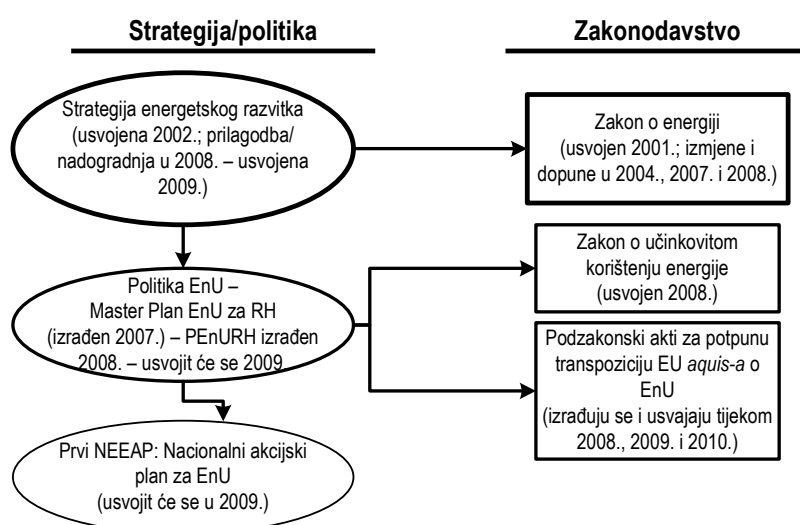
a periodički će se provoditi i u 2008. i 2009. godini. Za nastavak provođenja ovakve i sličnih kampanja u Hrvatskoj nužno je osigurati dostatne institucionalne kapacitete. Stoga se očekuje u 2009. godini početak operativnog rada posebnog odjela FZOEU za energetske učinkovitosti koji će biti organizacijska jedinica unutar FZOEU odgovorna za provedbu i praćenje politike energetske učinkovitosti.

Osim za provođenje ovakvih info-kampanja i općenito za informiranje građana o postignućima vezanim uz nacionalni cilj za poboljšanje EnU, djelovanjem MINGORP i FZOEU omogućit će se svim dionicima pristup relevantnim informacijama na jednom mjestu, što je za poticanje energetske učinkovitosti iznimno važno.

Također, kroz projekt "SGE u gradovima i županijama" pri jedinicama lokalne i regionalne samouprave osnovat će se EE info centri, u kojima će građani moći dobiti sve potrebne informacije i savjete kako učinkovito koristiti energiju. Uspostava EE info centara je u tijeku - takvi su centri već uspostavljeni u 19 gradova.

6 Zakonske i institucionalne promjene potrebne za provedbu zahtjeva ESD Direktive i NEEAP-a

Energetska učinkovitost strateški je interes energetske politike Republike Hrvatske, kako je izrijekom rečeno u Zakonu o energiji. Osim toga, Nova Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske (usvojena na sjednici Sabora Republike Hrvatske 16. listopada 2009.godine, NN 130/09) energetska učinkovitost postavlja kao svoj temeljni postulat i predviđa ostvarenje svih aktivnosti definiranih u Nacionalnom programu energetske učinkovitosti za razdoblje 2008. - 2016. godine, a time i aktivnosti definiranih u ovom Planu, kojima će se potrošnja smanjiti u iznosu nacionalnog cilja energetske učinkovitosti (19,77 PJ). Slika 6-1 prikazuje zakonske i strateške dokumente kojima se potiče (ili će se poticati) učinkovito korištenje energije u Hrvatskoj.



Slika 6-1 Pregled zakonskih i strateških dokumenata energetske učinkovitosti u RH

MINGORP je u 2007. godini pokrenulo izradu Master plan energetske učinkovitosti za RH kao prethodnice Nacionalnog programa energetske učinkovitosti za razdoblje 2008. do 2016. godine (NPEEnU).

NPEEnU je opsežan stručni dokument – koji služi kao podloga za izradu novih zakona i propisa vezanih uz energetska učinkovitost, a na temelju njega je izrađen ovaj Akcijski plan.

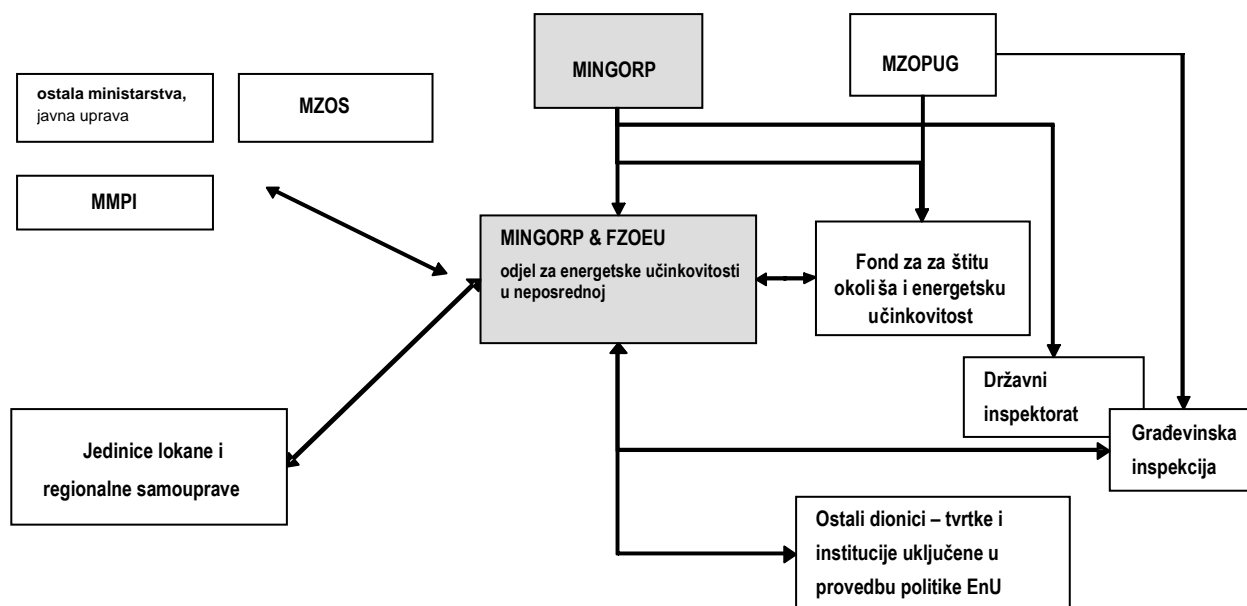
Zakonodavni okvir za EnU u Hrvatskoj uspostaviti će se izradom Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji, koji je i usvojen u prosincu 2008. godine, a njegova cjelovitost osigurat će se izradom i usvajanjem pripadajućih provedbenih propisa tijekom 2009. i 2010. godine. Ovim se Zakonom regulira sljedeće:

- obvezne mjere za javni sektor:
 - odabrane mjere iz Aneksa VI ESD Direktive
 - obveze jedinica državne, regionalne i lokalne uprave vezane uz energetska planiranje i gospodarenje energijom te dostavu podataka o potrošnji energije i ostalim utjecajnim čimbenicima

- mjere kojima će se osigurati uključivanje distributera, operatora distribucijskog sustava i opskrbljivača energijom u promociju učinkovite uporabe energije
- programi za edukaciju i akreditaciju osoba ovlaštenih za provedbu energetske pregleda (auditori)
- procedure mjerenja, praćenja i verifikacije energetske ušteda.

Još su dva područja energetske učinkovitosti koje treba zakonski regulirati u Hrvatskoj – transpozicija Direktive o eko-dizajnu i Direktive o energetskim karakteristikama zgrada (EPBD). Aktivnosti po ovom pitanju poduzete su tijekom 2008. i 2009. te se donošenjem niza podzakonskih akata postigla potpuna usklađenost s pravnom stečevinom EU.

Slika 6-2 prikazuje predloženi institucionalni okvir za energetske učinkovitosti i provedbu ovog Akcijskog plana u Hrvatskoj. Uspostavom organizacijskih jedinica MINGORP i FZOEU za energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji zadovoljavaju se zahtjevi članka 4., stavka 4. ESD Direktive te se osigurava koordinirana provedba politike energetske učinkovitosti i praćenje njezine uspješnosti.



Slika 6-2: Predviđeni institucionalni okvir za energetske učinkovitosti u Hrvatskoj

7 Dodatak I: Detaljni izračun nacionalnog cilja

Detaljan izračun nacionalnog cilja za energetske uštede dan je u tablici 7-1. Pretvorbeni faktori korišteni u službenoj hrvatskoj energetske statistici dani su u tablici 7-2.

Tablica 7-1 Neposredna potrošnja energije u Hrvatskoj 2001.-2005.

| | Godina 2001. | | | | | | |
|--|--------------|---------------|---------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------|
| | Ugljen | Ogrjevno drvo | Tekuća goriva | Plinovita goriva | Para i vruća voda | Električna energija | Ukupno |
| | Jedinica PJ | | | | | | |
| Neposredna potrošnja energije | 3,22 | 10,26 | 109,59 | 38,36 | 22,37 | 43,17 | 226,97 |
| <i>Izuzetak: potrošnja energije u instalacijama koje su pokrivena Smjernicom o trgovanju emisijama</i> | 2.71 | 0 | 10.52 | 9.21 | 0 | 2.96 | 25.40 |
| Neposredna potrošnja energije u okviru Direktive ESD | 0,51 | 10,26 | 99,07 | 29,15 | 22,37 | 40,21 | 201,57 |
| Industrija (u okviru ESD) | 0.19 | 0 | 1.12 | 4.51 | 14.82 | 7.34 | 27.98 |
| Promet | 0.00 | 0 | 64.82 | 0 | 0 | 0.95 | 65.77 |
| Ostali sektori | 0.32 | 10.26 | 33.13 | 24.64 | 7.56 | 31.91 | 107.81 |
| | Godina 2002. | | | | | | |
| | Ugljen | Ogrjevno drvo | Tekuća goriva | Plinovita goriva | Para i vruća voda | Električna energija | Ukupno |
| | Jedinica PJ | | | | | | |
| Neposredna potrošnja energije | 3,23 | 10,37 | 114,65 | 36,36 | 21,71 | 45,69 | 232,02 |
| <i>Izuzetak: potrošnja energije u instalacijama koje su pokrivena Smjernicom o trgovanju emisijama</i> | 2.63 | 0 | 8.47 | 9.28 | 0.00 | 2.94 | 23.32 |
| Neposredna potrošnja energije u okviru Direktive ESD | 0,61 | 10,37 | 106,18 | 27,08 | 21,71 | 42,75 | 208,70 |
| Industrija (u okviru ESD) | 0.15 | 0.00 | 2.88 | 3.10 | 14.18 | 7.47 | 27.78 |
| Promet | 0 | 0 | 68.34 | 0 | 0 | 1.01 | 69.35 |
| Ostali sektori | 0.45 | 10.37 | 34.96 | 23.99 | 7.53 | 34.27 | 111.57 |
| | Godina 2003. | | | | | | |
| | Ugljen | Ogrjevno drvo | Tekuća goriva | Plinovita goriva | Para i vruća voda | Električna energija | Ukupno |
| | Jedinica PJ | | | | | | |
| Neposredna potrošnja energije | 4,48 | 13,46 | 120,36 | 39,61 | 22,93 | 46,65 | 247,49 |
| <i>Izuzetak: potrošnja energije u instalacijama koje su pokrivena Smjernicom o trgovanju emisijama</i> | 3.32 | 0 | 7.09 | 9.44 | 0 | 2.95 | 22.79 |
| Neposredna potrošnja energije u okviru Direktive ESD | 1,16 | 13,46 | 113,27 | 30,17 | 22,93 | 43,70 | 224,69 |
| Industrija (u okviru ESD) | 0.56 | 0.00 | 3.02 | 3.20 | 14.48 | 8.33 | 29.60 |
| Promet | 0 | 0 | 73.85 | 0 | 0 | 1.03 | 74.88 |
| Ostali sektori | 0.60 | 13.46 | 36.40 | 26.98 | 8.45 | 34.34 | 120.21 |

| | Godina 2004. | | | | | | |
|--|--------------|---------------|---------------|------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | Ugljen | Ogrjevno drvo | Tekuća goriva | Plinovita goriva | Para i vruća voda | Električna energija | Ukupno |
| | Jedinica PJ | | | | | | |
| Neposredna potrošnja energije | 9.31 | 13.14 | 119.66 | 40.25 | 23.91 | 49.28 | 255.55 |
| <i>Izuzetak: potrošnja energije u instalacijama koje su pokrivena Smjernicom o trgovanju emisijama</i> | 8.70 | 0 | 4.51 | 11.33 | 0 | 3.06 | 27.60 |
| Neposredna potrošnja energije u okviru Direktive ESD | 0.61 | 13.14 | 115.15 | 28.92 | 23.91 | 46.22 | 227.95 |
| Industrija (u okviru ESD) | 0.27 | 0 | 3.29 | 1.84 | 15.63 | 8.52 | 29.54 |
| Promet | 0 | 0 | 76.14 | 0 | 0 | 1.03 | 77.17 |
| Ostali sektori | 0.34 | 13.14 | 35.72 | 27.08 | 8.28 | 36.67 | 121.23 |
| | Godina 2005. | | | | | | |
| | Ugljen | Ogrjevno drvo | Tekuća goriva | Plinovita goriva | Para i vruća voda | Električna energija | Ukupno |
| | Jedinica PJ | | | | | | |
| Neposredna potrošnja energije | 10.83 | 12.51 | 120.77 | 43.75 | 23.61 | 51.86 | 263.33 |
| <i>Izuzetak: potrošnja energije u instalacijama koje su pokrivena Smjernicom o trgovanju emisijama</i> | 9.10 | 0 | 4.44 | 10.96 | 0 | 3.13 | 27.63 |
| Neposredna potrošnja energije u okviru Direktive ESD | 1.73 | 12.51 | 116.33 | 32.79 | 23.61 | 48.73 | 235.70 |
| Industrija (u okviru ESD) | 1.34 | 0 | 1.35 | 3.12 | 15.07 | 8.64 | 29.52 |
| Promet | | 0 | 79.57 | 0 | 0 | 1.09 | 80.67 |
| Ostali sektori | 0.39 | 12.51 | 35.41 | 29.67 | 8.54 | 38.99 | 125.51 |
| Petogodišnji prosjek | | | | | | | 219.72 PJ |
| Cilj za energetske uštede od 9% u 2016. | | | | | | | 19.77 PJ |
| Cilj za energetske uštede predložen za usvajanje (9% ili više) | | | | | | | 19.77 PJ |
| Cilj za 2010. godinu, predložen za usvajanje | | | | | | | 6.59 PJ |

Tablica 7-2 Pretvorbeni faktori korišteni u službenoj hrvatskoj energetskej statistici

| | Jedinica | kcal | MJ | kgen | kgeu |
|------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Kameni ugljen</i> | kg | 5 800-7 000 | 24.28-29.31 | 0.580-0.700 | 0.829-1.000 |
| <i>Kameni ugljen za koksiranje</i> | kg | 7 000 | 29.31 | 0.700 | 1.000 |
| <i>Mrki ugljen</i> | kg | 4 000-4 500 | 16.75-18.84 | 0.400-0.450 | 0.571-0.643 |
| <i>Lignit</i> | kg | 2 300-3 000 | 9.63-12.56 | 0.230-0.300 | 0.329-0.429 |
| <i>Koks</i> | kg | 6 300-7 000 | 26.38-29.31 | 0.630-0.700 | 0.900-1.000 |
| <i>Ogrjevno drvo</i> | dm ³ | 2 150 | 9,00 | 0.215 | 0.307 |
| <i>Prirodni plin</i> | m ³ | 8 120-8 570 | 34-35.88 | 0.812-0.857 | 1.160-1.224 |
| <i>Sirova nafta</i> | kg | 10 127 | 42.40 | 1.013 | 1.447 |
| <i>Ukapljeni naftni plin</i> | kg | 11 200 | 46,89 | 1.120 | 1.600 |
| <i>Motorni benzin</i> | kg | 10 650 | 44.59 | 1.065 | 1.521 |
| <i>Primarni benzin</i> | kg | 10 650 | 44.59 | 1.065 | 1.521 |
| <i>Petrolej</i> | kg | 10 500 | 43.96 | 1.050 | 1.500 |
| <i>Mlazno gorivo</i> | kg | 10 500 | 43.96 | 1.050 | 1.500 |
| <i>Ekstralako loživo ulje</i> | kg | 10 200 | 42,71 | 1,020 | 1,457 |
| <i>Dizelsko gorivo</i> | kg | 10 200 | 42,71 | 1,020 | 1,457 |
| <i>Loživo ulje</i> | kg | 9 600 | 40,19 | 0,960 | 1,371 |
| <i>Naftni koks</i> | kg | 7 400 | 31,0 | 0,740 | 1,057 |
| <i>Ostali derivati</i> | kg | 8 000-9 600 | 33,49-40,19 | 0,800-0,960 | 1,143-1,371 |
| <i>Rafinerijski plin</i> | kg | 11 600 | 48,57 | 1,160 | 1,657 |
| <i>Etan</i> | kg | 11 300 | 47,31 | 1,130 | 1,614 |
| <i>Koksni plin</i> | m ³ | 4 278 | 17,91 | 0,428 | 0,611 |
| <i>Gradski plin</i> | m ³ | 5 128 | 21,47 | 0,513 | 0,733 |
| <i>Visokopećni plin</i> | m ³ | 860 | 3,60 | 0,086 | 0,123 |
| <i>Električna energija</i> | kWh | 860 | 3,60 | 0,086 | 0,123 |

| | kJ | kgen | kWh |
|----------------------------------|-----------|-------------|------------|
| <i>1 MJ Toplina iz CTS-a</i> | 1000 | 0.024 | 0,278 |
| <i>1 kWh Električna energija</i> | 3600 | 0.086 | 1 |