

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

MELITA KOVAČIČ



UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**SISTEMI ZELENIH CERTIFIKATOV ZA SPODBUJANJE  
PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH  
VIROV ENERGIJE**

Ljubljana, september 2010

MELITA KOVAČIČ

## **IZJAVA**

Študent/ka Melita Kovačič izjavljam, da sem avtor/ica tega diplomskega dela, ki sem ga napisal/a pod mentorstvom doc. dr. Jelene Zorić, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 9. 9. 2010

Podpis: \_\_\_\_\_

# KAZALO

<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1 SMERI RAZVOJA EVROPSKE ENERGETSKE POLITIKE NA PODROČJU</b>	
<b>OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE .....</b>	<b>2</b>
1.1 PROBLEMATIKA .....	2
1.2 POT DO URAVNOTEŽENEGA RAZVOJA.....	3
1.2.1 <i>Evropska pot k OVE</i> .....	3
1.2.2 <i>Cilji energetske politike in potencialne možnosti za razvoj OVE v Sloveniji</i> .....	4
1.3 ZAKONODAJA EU NA PODROČJU SPODBUJANJA OVE .....	6
1.3.1 <i>Direktiva 2001/77/ES in Direktiva 2009/28/ES</i> .....	6
1.3.2 <i>Direktiva 2003/54/ES</i> .....	7
1.4 ZAKONODAJA SLOVENIJE NA PODROČJU SPODBUJANJA OVE.....	8
1.4.1 <i>Uredba o podporah električni energiji</i> .....	8
1.4.2 <i>Uredba o izdaji potrdil o izvoru električne energije</i> .....	9
<b>2 SISTEMI POSPEŠEVANJA PROIZVODNJE ZELENE ELEKTRIČNE ENERGIJE .....</b>	<b>10</b>
<b>3 SISTEMI ZELENIH CERTIFIKATOV .....</b>	<b>13</b>
3.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI ZELENIH CERTIFIKATOV .....	13
3.1.1 <i>Sistem uvedbe zelenih certifikatov</i> .....	13
3.1.1.1 <i>Obvezen obseg zelenih certifikatov - kvotni sistem</i> .....	14
3.1.1.2 <i>Prostovoljni sistem</i> .....	14
3.1.2 <i>Življenjski cikel zelenih certifikatov</i> .....	15
3.1.3 <i>Uporaba certifikatov</i> .....	15
3.2 RECS CERTIFIKATI .....	15
3.3 POTRDILA O IZVORU .....	16
3.4 EECS CERTIFIKATI.....	17
3.4.1 <i>Življenjski cikel certifikata</i> .....	18
3.4.1.1 <i>Izdaja</i> .....	18
3.4.1.2 <i>Prenos</i> .....	18
3.4.1.3 <i>Umik / odvzem certifikatov</i> .....	18
3.4.2 <i>Uvedba zelenih certifikatov na skupnem trgu EU</i> .....	19
3.5 SISTEM ZELENIH CERTIFIKATOV V SLOVENIJI .....	19
3.5.1 <i>Potrdila o izvoru</i> .....	19
3.5.2 <i>RECS v Sloveniji</i> .....	20
3.6 DOLOČENE SLABOSTI ZELENIH CERTIFIKATOV TER SMERNICE ZA PRIHODNOST.....	21
<b>4 TRGOVANJE S CERTIFIKATI .....</b>	<b>21</b>
4.1 OSNOVE TRGOVANJA .....	21
4.2 OBLIKOVANJE CENE.....	22
4.3 PONUDBA IN POVPRASJEVANJE .....	23
<b>SKLEP .....</b>	<b>25</b>

<b>LITERATURA IN VIRI .....</b>	<b>25</b>
---------------------------------	-----------

## **PRILOGE**

## **KAZALO SLIK**

SLIKA 1: POTEK PRODAJE RECS CERTIFIKATOV .....	22
SLIKA 2: CENA ELEKTRIČNE. ENERGIJE IN CERTIFIKATOV.....	23
SLIKA 3: PONUDBA IN POVPRŠEVANJE NA TRGU ZELENIH CERTIFIKATOV .....	24

## **KAZALO TABEL**

TABELA 1: OSNOVNI TIPI STRATEGIJ SPODBUJANJA OVE.....	11
---	----

## UVOD

V zadnjem času, zlasti v zadnjih dveh desetletjih, je varstvo okolja pridobilo vidno vlogo. Tako se je v Evropski uniji pričel razvijati sistem za spodbujanje obnovljivih virov energije. EU je leta 2008 sprejela obsežen energetske-podnebni paket ukrepov za izboljšanje energetske politike z namenom boja proti podnebnim spremembam ter okrepitve energetske varnosti in konkurenčnosti EU. S tem želi do leta 2020 zmanjšati količine emisij toplogrednih plinov za vsaj 20 %, povečati delež obnovljivih virov v rabi energije na 20 % in povečati energetske učinkovitost za 20 % (EU Committee, 2007-08).

Na področju obnovljivih virov in sproizvodnje se je v zadnjem času zgodilo kar nekaj sprememb v povezavi z evropskimi smernicami ter z drugimi uredbami na ravni EU in državni ravni. S tem je področje spodbujanja okolju prijazne proizvodnje električne energije in koristne toplote z visokim izkoristkom dobilo ustrezne zakonske podlage, ki naj bi omogočile uspešno implementacijo zastavljenih ciljev. Dejstvo je, da je energetika eden glavnih onesnaževalcev planeta, predvsem zaradi fosilnih goriv, ki so neobnovljiv vir energije in bodo slej ko prej izčrpani, zato spodbujanje proizvodnje obnovljivih virov energije z ekonomskega vidika na dolgi rok predstavlja nižje stroške ob hkratnem ugodnem vplivu na okolje. Posledično so se oblikovali številni ukrepi za spodbujanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov, ki se med posameznimi državami članicami EU v določeni meri razlikujejo.

Namen diplomskega dela je ovrednotiti vlogo zelenih certifikatov v Sloveniji in EU pri spodbujanju uporabe obnovljivih virov energije. V diplomskem delu obravnavam strateške cilje s področja obnovljivih virov energije in se osredotočam na spodbujanje obnovljivih virov energije v Sloveniji in EU prek podpor s strani države ter z zelenimi certifikati, ki dokazujejo izvor energije. Cilj diplomskega dela je podrobneje preučiti delovanje sistemov zelenih certifikatov in potek trgovanja s certifikati, kar predstavlja enega ključnih instrumentov spodbujanja proizvodnje obnovljivih virov energije.

Uvodu dela sledijo štiri poglavja. V prvem delu predstavljam smeri razvoja evropske in slovenske energetske politike ter s tem problematiko in zakonodajo na področju obnovljivih virov energije. V drugem poglavju obravnavam sisteme pospeševanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov v EU in Sloveniji, ki vključujejo ukrepe, strategije in podpore posameznih držav na področju spodbujanja obnovljivih virov. Nato se v tretjem poglavju osredotočim na zelene certifikate obnovljivih virov energije in opredelim značilnosti posameznih vrst, saj se po nekaterih državah obravnavajo različno oz. se pojavljajo pod različnimi imeni, in sicer RECS certifikati, potrdila o izvoru ter EECS certifikati. Sledi četrto poglavje, v katerem analiziram trgovanje z zelenimi certifikati na skupnem trgu ter oblikovanje cene certifikatov na podlagi ponudbe in povpraševanja. V zaključnem delu podajam glavne ugotovitve in sklepne misli.

# 1 SMERI RAZVOJA EVROPSKE ENERGETSKE POLITIKE NA PODROČJU OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Sedanja življenjska raven družbe ne bi mogla obstati brez energije. Oskrba z energijo, še posebej energija, povezana z vsakdanjimi opravili, obsega veliko vrst okoljskih vplivov, ki pa jih družba v 21. stoletju vse težje prenaša. To je razlog, da je energetska vprašanje v povezavi s temeljnim okoljskim problemom poglavitna tema na področju razvoja energije v institucijah EU.

Osnova za vključevanje evropskih smernic v slovensko zakonodajo je Evropski sporazum o pridružitvi med Republiko Slovenijo in EU. Določbe tega sporazuma se nanašajo tudi na področje energetike, in sicer poudarjajo: zanesljivo oskrbo z energijo, skupni trg z električno energijo in zemeljskim plinom, učinkovito rabo energije ter vse večjo rabo obnovljivih virov energije (OVE). EU posveča OVE posebno pozornost že vrsto let, tako je že leta 1996 v Zeleni knjigi kot cilj opredelila podvojitev deleža primarne energije iz OVE v EU, in sicer s 6 % leta 1997 na 12 % do leta 2010. Z Belo knjigo iz leta 1998 pa je začrtala akcijski plan za uresničevanje tega cilja (ReNEP, 2004, str. 22). V decembru 2008 pa si je EU za zavezujoč cilj zadala povečati delež obnovljivih virov energije na 20 % do leta 2020 (EurActiv, 2010).

## 1.1 Problematika

Energetska slika sveta kaže nevzdržnost sedanjega stanja porabe energije. Ravnanje z energijo ni odvisno le od tehnologij in tržnih signalov, temveč tudi od posameznikov, življenjskih slogov, vedenja, informacij in ravnanja institucij. Ocene svetovnih zalog primarnih energentov (premog, nafta, zemeljski plin) kažejo, da so le-te zelo omejene in razen premoga ne zadoščajo za normalno oskrbo svetovnih potreb do konca 21. stoletja ob tako intenzivni rasti prebivalstva. Pri tem smo se primorani soočiti z razvijanjem alternativnih oblik energije, torej OVE (ReNEP, 2004, str. 2).

Cilj EU, da do leta 2010 podvoji delež OVE na 12 %, bo težko uresničljiv. Kljub številnim alternativam OVE, se predvsem pričakuje porast v vetrni, sončni energiji ter biomasi. Zaradi splošno višjih stroškov nosilcev OVE v primerjavi s tradicionalnimi viri energije, pa je le-te nujno finančno podpreti. Najbolj preprosto bi bilo različno obdavčiti obnovljive in tradicionalne vire energije, vendar pa je na območju EU to še popolnoma negotovo, saj je za sprejetje tega predloga potrebna soglasnost. Pri tem se pojavi problem, saj nekatere države članice niso pripravljene na dodeljevanje novih nalog. To predvsem velja za novejša članice oz. tiste, ki se pridružujejo, saj imajo že z obstoječimi nalogami veliko administrativnih težav, z dodatnimi je pa še toliko težje (Klemenc, 1999, str. 41).

Problem v EU predstavlja tudi podporni mehanizem spodbujanju OVE, saj obstaja konflikt med dvema poglavitnima ciljema. Na eni strani zaščita okolja ter na drugi strani spodbujanje panevropskega prostega trga energije. Teoretično bi tako lahko vsak kupec kupil energijo od



kateregakoli dobavitelja v Evropi. To pa bi otežilo zaračunavanje davkov med posameznimi državami zaradi neenotnega davčnega sistema. Za zgled se pogosto navaja tudi primer med Dansko in Nemčijo, ki sta spore reševali na sodišču, saj zakonodaja na področju prostega trga zaenkrat še ni popolna (Boyle, 2004, str. 419).

## 1.2 Pot do uravnoveženega razvoja

### 1.2.1 Evropska pot k OVE

Prihodnost evropske energetske politike temelji na naslednjih ukrepih (Vladni portal RS, 2009):

- *notranji energetski trg* - cilj trajnostne, konkurenčne in varne energije se lahko doseže le z odprtimi in konkurenčnimi energetskimi trgi, ki temeljijo na konkurenci med podjetji, ki si želijo postati vseevropski konkurenti in ne prevladujoči nacionalni akterji;
- *solidarnost med državami članicami in zanesljivost dobave nafte, plina in električne energije*;
- *dolgoročna zavezanost zmanjšanju emisij toplogrednih plinov in sistemu trgovanja z emisijami v EU* – do leta 2050 morajo biti emisije toplogrednih plinov zmanjšane do 50 % glede na leto 1990, kar pomeni od 60 do 80 % znižanje emisij v industrijskih državah do leta 2050;
- *dolgoročna energetska učinkovitost* – Evropska komisija je oktobra 2006 sprejela akcijski načrt za energetske učinkovitost s ciljem zmanjšanja celotne porabe primarne energije za 20 % do leta 2020.

Evropska unija si intenzivno prizadeva za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov ter za oblikovanje skupne energetske politike. Zato je Evropska komisija 23. januarja 2008 sprejela predlog Direktive o spodbujanju energije iz obnovljivih virov oz. sprejela *energetsko-podnebni paket*. EU želi z energetsko-podnebnim paketom zmanjšati količine emisij toplogrednih plinov za vsaj 20 % do leta 2020, za 20 % do leta 2020 povečati delež obnovljivih virov v rabi energije ter za 20 % povečati energetske učinkovitost oz. zmanjšati rabo energije do leta 2020. Zmanjševanje emisij naj bi se stopnjevalo do 30 % leta 2020. Okoljski ministri držav članic Evropske unije so pod predsedstvom slovenskega ministra Janeza Podobnika na zasedanju Sveta EU 3. marca 2008 potrdili svojo zavezanost za sprejetje podnebno-energetskega zakonodajnega svežnja spomladi 2009 (Vladni portal RS, 2010).

Sedanja gospodarska kriza predstavlja priložnost za gospodarstvo in investicije v učinkovito rabo energije (URE) ter OVE. Ukrepi usmerjeni v nižjo rabo energije bodo med drugim prispevali k boljšim poslovnim rezultatom podjetij. Ker se cene fosilnih goriv zaradi krize znižujejo, bi bila v tej fazi smiselna investicija v novo tehnologijo, prihranke zaradi nižjih cen energentov pa bi preusmerili v ukrepe URE in OVE. Najpomembnejši razlog prihrankov zaradi manjše rabe energije so nižje emisije CO<sub>2</sub> in s tem varovanje okolja (Hanžič, 2009, str. 14).

Na poti k energetske trajnostni regiji bo pomembno tudi uvajanje regionalnega prestrukturiranja, torej regionalne pobude za rabo obnovljivih virov energije oz. trajnostno rabo energije. Ta nudi regijam, predvsem podeželskim zaledjem, raznolike možnosti in prednosti v primerjavi z običajno oskrbo s fosilnimi gorivi. Nudi vzpostavljanje regionalnega ustvarjanja vrednosti in delovnih mest (namesto odtekanja denarja z nakupom energije zunaj regije), krepitev regionalnih identitet, prispevek k regionalni zaščiti okolja in večji kakovosti življenja.

Zavedanje ljudi o pomembnosti varovanja okolja je vselej pomembno pri vzpostavljanju kvalitetnih socialnih mrež tudi v gospodarsko zapostavljenih območjih. Tako se pozitivne gospodarske in tudi socialne posledice med drugim kažejo z nastajanjem (Tischer, 2008, str. 91):

- novih gospodarskih dejavnosti obstoječih podjetij (npr. izraba bioplina na kmetijah),
- novih podjetij za rabo OVE (npr. proizvajalci obnovljivih pogonskih goriv),
- novih dobaviteljskih odnosov med regionalnimi dejavniki (npr. surova biomasa),
- novih gospodarskih pogodb (najem površin za naprave za proizvodnjo sončne in vetrne energije),
- boljše, urejene rabe virov (npr. redčenje gozdov) in
- razvoj močnejše regionalne identitete in medregionalnih, socialnih mrež (npr. »mi smo regija z 100 % OVE, regija OVE«).

World Energy Council je že leta 1993 kot cilj razvoja navedel, da mora politika za zmanjševanje onesnaževanja temeljiti na načelu optimiziranja izdatkov vsega sveta. Javna in privatna sredstva se morajo uporabljati tako, da bo zagotovljeno največje možno svetovno izboljšanje na področju rabe energije. To je načelo, ki ga je mogoče koristno uporabiti ne le za zmanjševanje svetovne nevarnosti za okolje, temveč tudi pri lokalnem in regijskem onesnaževanju (Bernot, 1994, str. 34).

### **1.2.2 Cilji energetske politike in potencialne možnosti za razvoj OVE v Sloveniji**

Republika Slovenija izvaja aktivno politiko na področju URE in OVE že od leta 1991. Pravno podlago je dobila leta 1996 s sprejetjem Resolucije o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo (Uradni list RS, št. 9/96), ki je bila takrat ustrezna osnova. Z uveljavitvijo Nacionalnega energetskega programa (2004) je omenjena resolucija prenehala veljati, saj so se med tem časom bistveno spremenile okoliščine. Slovenija je ratificirala tudi Kjotski protokol, leta 1999 pa je s sprejetjem Energetskega zakona pričela z izvajanjem aktivne politike na področju URE in OVE. Zakon določa programe in instrumente, s katerimi država spodbuja URE in OVE, in sicer programe izobraževanja, informiranja, ozaveščanja javnosti, spodbujanje lokalnih energetskega konceptov ter druge spodbude, finančne ali fiskalne (ReNEP, 2004, str. 15).

Cilji energetske politike Slovenije so združeni v tri stebre trajnostnega razvoja (ReNEP, Uradni list RS, št. 57/2004):

- zanesljivost oskrbe z energijo,
- konkurenčnost oskrbe z energijo in
- vplive ravnanja z energenti in energijo na okolje.

Glavni cilj z vidika zanesljivosti oskrbe z energijo je poleg dolgoročnega ohranjanja razpoložljivosti energetskih virov predvsem uvajanje ukrepov URE in OVE. Pri konkurenčnosti oskrbe z energijo je pomembno zagotoviti uspešno odpiranje trgov z električno energijo in zemeljskim plinom ter spodbujati znanstveni in tehnološki razvoj na področju proizvodnje energije. Cilji s področja okolja pa so obvladovanje negativnih vplivov energetike predvsem v obliki zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, kar naj bi dosegli zlasti z izboljšanjem URE ter dvigom deleža OVE v primarni energetske bilanci (ReNEP, 2004, str. 55).

V okviru tega je treba minimizirati učinke proizvodnje, transporta in rabe energije na okolje na način, da bodo imeli naši zanamci za doseganje razvoja enake možnosti, kot jih ima sedanja generacija. To predstavlja trajnostni razvoj. Aktivnosti so usmerjene k vsem porabnikom, občanom, podjetjem in različnim ustanovam, tako da je možno z integriranostjo usmerjevalnih mehanizmov doseči spremenjen odnos rabe energije in odgovornost porabnikov do učinkovitega ravnanja z energijo.

Projekti izrabe OVE so ponavadi majhni in kapitalno intenzivni. Izkušnje kažejo, da tudi OVE projekti prinašajo ekonomske dobičke, toda visoki začetni stroški in dolga odplačilna doba sta nepriljubljena za privatne investitorje. Banke prav tako niso pogosti podporniki projektov rabe OVE, saj so prihodki prenizki, poleg tega pa nosilci OVE-projektov pogosto niso usposobljeni za pridobivanje in črpanje bančnih sredstev. Podobna ovira se pojavi pri pridobivanju nepovratnih sredstev na razpisih EU. Ker pa je razvoj OVE prioriteta v Sloveniji in EU, je trenutno na voljo kar nekaj načinov financiranja OVE (Fokus, 2009). Leta 2009 je Vlada RS sprejela Akt o ustanovitvi *Eko sklada* (Uradni list RS, 108/2009), Slovenskega okoljskega javnega sklada. Dejavnosti sklada so zlasti kreditiranje naložb varstva okolja s krediti z ugodno obrestno mero, izdajanje garancij in drugih oblik poroštev za naložbe v varstvo okolja, finančno, ekonomsko in tehnično svetovanje ter naloge, ki se nanašajo na izvajanje politike varstva okolja. Krediti za okoljske investicije se dodeljujejo na podlagi javnih razpisov (Eko sklad, 2010).

V Sloveniji je najbolj uporabljen alternativni vir energije za proizvodnjo električne energije vodna energija, saj imamo preko 375 malih hidroelektrarn (HE). Te pomenijo dobršen delež med OVE in so tudi deležne subvencij s strani države. Velike HE so z vidika proizvodnje električne energije veliko pomembnejše, in so tudi cenovno konkurenčne konvencionalnim virom, zato pa za razliko od malih HE ne dobivajo subvencije. Poleg sanacije obstoječih hidroelektrarn ter izgradnje savske verige se pomemben potencial kaže tudi na področju

soproizvodnje na biomaso in v izgradnji vetrnih elektrarn. V prihodnosti bo pomembno dati znaten poudarek tudi bioplinu in električni energiji pridobljeni iz živalskih odpadkov. Problem pa se pojavi pri solarnih elektrarnah zaradi visokih investicijskih stroškov in majhne električne učinkovitosti sistema, zato se predpostavlja, da ne bodo bistveno prispevale k deležu proizvedene električne energije iz OVE (AURE, 2009, str. 2).

### **1.3 Zakonodaja EU na področju spodbujanja OVE**

Evropski parlament in Svet EU sta sprejela vrsto direktiv, ki predstavljajo osnove za liberalizacijo trga električne energije v celotni EU in okvire za razvoj trgovanja z obnovljivimi viri energije.

#### **1.3.1 Direktiva 2001/77/ES in Direktiva 2009/28/ES**

Najpomembnejši zakonodajni akt na področju spodbujanja OVE je **Direktiva 2001/77/ES** - Direktiva o spodbujanju proizvodnje električne energije iz OVE na notranjem trgu električne energije, ki je bila sprejeta leta 2001. Osnovni namen direktive je vzpostaviti skupne pogoje za promocijo in povečanje deleža proizvodnje električne energije iz OVE na notranjem trgu, od držav članic pa zahteva, da izvedejo potrebne korake za doseg zastavljenih ciljev (ReNEP, 2004, str. 2).

Po tej direktivi imajo države obveznost vsakih 5 let objaviti poročilo, v katerem določijo nacionalne okvirne cilje za prihodnjo porabo električne energije in ukrepe, ki so bili za doseg teh ciljev sprejeti na nacionalni ravni. Direktiva zahteva tudi, da se izvor energije jamči po objektivnih kriterijih, ki jih določi vsaka država članica. Tako države zagotovijo, da se na zahtevo izda potrdilo o izvoru s strani pristojnega telesa, ki so ga določile. Direktiva vsebuje tudi dolžnost, da države članice sprejmejo ukrepe, da upravljavci prenosnih in distribucijskih omrežij na svojem področju jamčijo za prenos in distribucijo električne energije, proizvedene iz OVE (Direktiva 2001/77/ES, str. 3).

Splošni cilj direktive na ravni EU do leta 2010 je doseči 12 % delež električne energije iz OVE na ravni bilance primarne energije in 22,1 % delež celotne porabljene električne energije (Škerbinek, 2005, str. 2). Namen direktive je tako spodbuditi proizvodnjo električne energije iz OVE in s tem prispevati k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov, predvsem CO<sub>2</sub>. S tem bi prispevali k zmanjšanju globalnega segrevanja ozračja, zaradi proizvodnje in rabe električne energije, ter izpolnjevanju zahtev Kjotskega sporazuma.

Evropski parlament in Svet sta v preteklem letu sprejela novo direktivo, ki je začela veljati 25. junija 2009, in sicer **Direktivo 2009/28/ES** o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov in poznejši razveljavitvi direktiv 2001/77/ES in 2003/30/ES. Določa, da mora vsaka država članica sprejeti Nacionalni akcijski načrt za obnovljivo energijo (AN-OVE) za obdobje 2010-2020. V teh načrtih je treba določiti nacionalne cilje držav članic za deleže

energije iz obnovljivih virov, porabljene v prometu, elektroenergetiki ter za ogrevanje in hlajenje v letu 2020. Zavezujoč cilj je 20 % delež OVE v bilanci primarne energije do leta 2020, posamezna država članica pa se lahko odloči tudi za bolj ambiciozen cilj.

Direktiva je del svežnja energetske in podnebne zakonodaje, ki določa pravni okvir ciljev Skupnosti EU za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. To spodbuja uporabo energije iz obnovljivih virov, izboljšanje energetske oskrbe in spodbuja dinamično gospodarstvo energetskega sektorja, kjer Evropa predstavlja zgled za ostale države (European commission, Energy, 2010).

### 1.3.2 Direktiva 2003/54/ES

Naslednji zakonodajni akt iz leta 2003 je **Direktiva 2003/54/ES** o skupnih pravilih notranjega trga električne energije. Določa pravila za proizvodnjo, prenos, distribucijo in dobavo električne energije, pravila glede organiziranja in delovanja elektroenergetskega sektorja, dostop do trga, merila in postopke, ki se uporabljajo pri javnih razpisih in izdaji energetskih dovoljenj ter obratovanju sistemov.

Direktiva določa ukrepe za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo, da se zagotovi pravilno delovanje notranjega trga z električno energijo in da se zagotovi ustrezna raven proizvodnih zmogljivosti, ustrezno ravnotežje med ponudbo in povpraševanjem ter ustrezna raven medomrežnih povezav med državami članicami za razvoj notranjega trga. Direktiva predpostavlja tudi, da države članice določijo eno ali več pristojnih organov s funkcijo regulatornega organa. Ti organi morajo biti popolnoma neodvisni od interesov elektrogospodarskih podjetij. S pomočjo izvajanja tega člena so pristojni najmanj za zagotavljanje nediskriminacije, dejanske konkurence in učinkovitega delovanja trga (Direktiva 2003/54/ES, str. 1).

Na okoljskem področju direktiva med drugim zahteva od ponudnikov električne energije, da potrošnike obvestijo oz. informirajo o okoljskem vplivu proizvedene energije. Zaradi rastočega trga zelene energije v Evropi so zahtevani tudi zanesljivi alokacijski sistemi za pridobivanje električne energije, da bi se izognili podvojeni prodaji. Z nadzorom proizvodnje električne energije ter kontrolo lastnosti proizvajalca le-te se zagotavlja kakovost in spoštovanje okoljskih politik tudi na nivoju posamezne članice EU. Uvedba »zasledovalnih sistemov« elektrike pa je pospešila reklamiranje in podpiranje obnovljivih virov energije in visoke učinkovitosti soproizvajanja na domačem trgu posamezne države članice. Harmonizacija »zasledovalnih sistemov« po vsej EU je ključ za razvoj posameznega domačega trga držav članic (AIB, 2009).

Direktiva pa tudi opozarja države članice, da zagotovijo, da dobavitelji električne energije v svojih računih in v promocijskem gradivu, ki je na voljo končnim odjemalcem, opredelijo (Direktiva 2003/54/ES, str.9):

- prispevek posameznega vira energije k skupni sestavi goriv, ki jih je dobavitelj koristil v predhodnem letu, torej strukturo virov električne energije, ter
- vsaj navedbo sklicevanja na obstoječe referenčne vire, kot so spletne strani, kjer so javnosti na voljo podatki o vplivih na okolje, izraženi vsaj z emisijami CO<sub>2</sub> in radioaktivnimi odpadki, ki so rezultat proizvodnje električne energije iz skupne sestave goriv, ki jih je dobavitelj koristil v predhodnem letu. Države članice sprejmejo potrebne ukrepe, da zagotovijo verodostojnost podatkov, ki jih dobavitelji posredujejo svojim odjemalcem.

Evropski parlament in Svet sta sprejela novo direktivo 13. julija 2009, in sicer **direktivo 2009/72/ES**, ki zadeva skupna pravila notranjega trga električne energije, in razveljavlja direktivo 2003/54/ES. Na področju spodbujanja OVE, nova direktiva ne prinaša novosti, saj so le-te zajete v že obravnavani direktivi 2009/28/ES (Evropa, Eur-Lex, 2010).

## 1.4 Zakonodaja Slovenije na področju spodbujanja OVE

V Sloveniji sta bili v povezavi s spodbujanjem OVE sprejeti dve uredbi, ki temeljita na Energetskem zakonu. Prvotni Energetski zakon je bil sprejet 30. septembra 1999 s strani Državnega zbora RS (EZ, Ur.l. RS, št. 79/1999) in je v prihodnjih letih doživel številne dopolnitve in spremembe. Energetski zakon določa načela energetske politike, pravila za delovanje trga z energijo, načine in oblike izvajanja gospodarskih javnih služb na področju energetike, načela zanesljive oskrbe in učinkovite rabe energije, pogoje za obratovanje energetskih postrojenj, pogoje za opravljanje energetske dejavnosti, ureja izdajanje licenc in energetskih dovoljenj ter organe, ki opravljajo upravne naloge po tem zakonu (EZ, Ur.l. RS, št. 79/1999). Trenutno je v veljavi Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (EZ-D, Ur.l. RS, št. 22/2010), ki ga je Državni zbor sprejel 8. 3. 2010.

### 1.4.1 Uredba o podporah električni energiji

18. maja 2009 je Vlada RS izdala Uredbo o podporah električni energiji, proizvedeni iz OVE (Uradni list RS, št. 37/2009). Ta uredba določa:

- vrste energetskih tehnologij proizvodnih naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije, ki lahko prejemajo podpore,
- podrobnejšo opredelitev podpor,
- način določanja referenčnih stroškov proizvodnje električne energije iz OVE,
- način določanja cen za zagotovljeni odkup električne energije, proizvedene v proizvodnih napravah OVE,
- način določanja višine podpor, ki se izvajajo kot finančna pomoč za tekoče poslovanje proizvodnih naprav OVE,
- pogoje in način za pridobitev podpore.

Namen podpor je finančna pomoč proizvodnji električne energije v proizvodnih napravah OVE, če stroški proizvodnje te električne energije presegajo ceno, ki jo je zanjo mogoče

doseči na trgu električne energije, in s tem spodbujanje proizvodnje električne energije iz OVE. Podpore so vezane na količino proizvedene električne energije in se podeljujejo le za neto proizvedeno električno energijo. Odločbo o dodelitvi podpor izda Agencija za energijo. Do pridobitve podpor so upravičene nove proizvodne naprave OVE, ki imajo veljavno deklaracijo za proizvodno napravo in izpolnjujejo določene pogoje. Trajanje zagotavljanja podpor se določi v odločbi o dodelitvi podpore. Obdobje obratovalne podpore se bo z 10 podaljšalo na 15 let (Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz OVE, Uradni list RS, št. 37/2009, str. 1).

Center za podpore je od 1. januarja 2009, skladno z Energetskim zakonom (EZ-C, Uradni list RS, št. 70/2008), operativni izvajalec podporne sheme za proizvodnjo električne energije iz OVE in visoko učinkovite sproizvodnje toplote in električne energije (SPTe), ki deluje v okviru podjetja Borzen. Podporna shema vključuje dve vrsti podpor, in sicer zagotovljeni odkup električne energije in obratovalno podporo ali finančno pomoč za tekoče poslovanje. Pri zagotavljenem odkupu Center za podpore prevzema električno energijo in jo plačuje po ceni, ki je določena v odločbi. Pri obratovalni podpori pa Center za podpore ne prevzema in ne plačuje električne energije, temveč na podlagi proizvedenih neto količin električne energije le izplačuje obratovalno podporo, ki je namenjena temu, da proizvodni enoti nadomesti razliko med proizvodnimi stroški in tržno ceno, ki jo enota iztrži na prostem trgu (Borzen, O sistemu podpor, 2010).

#### **1.4.2 Uredba o izdaji potrdil o izvoru električne energije**

V Sloveniji je Vlada RS leta 2005 na podlagi Energetskega zakona izdala Uredbo o izdaji potrdil o izvoru (PoI) električne energije (Uradni list RS, št. 121/2005). S to uredbo se določata vsebina in način izdaje potrdil o izvoru električne energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije ali v sproizvodnji v skladu z Direktivo 2001/77/ES in Direktivo 2004/8/ES<sup>1</sup> (Špec, 2007). Uredba podrobneje ureja sistem izdajanja potrdil o izvoru. Potrdilo o izvoru je dokaz, da je bila določena količina električne energije proizvedena v določenem časovnem obdobju iz določenega vira v določenem proizvodnem objektu. Med drugim uredba določa, da je *Agencija RS za energijo* izdajatelj potrdil električne energije iz obnovljivih virov in sproizvodnje, proizvedene na ozemlju Republike Slovenije. Določa tudi, da se lahko potrdila o izvoru izdajajo le za električno energijo, proizvedeno v kvalificiranih proizvodnih objektih (Uredba o izdaji PoI, Uradni list RS, št. 121/2005).

V letu 2009 se je status kvalificiranega proizvajalca električne energije ukinil in se je uvedel vpis v register proizvodnih naprav pri Agenciji za energijo, na podlagi katerega se bo s Centrom za podporo sklenila pogodba o dodeljeni podpori in izdajanju potrdil o izvoru. Potrdila o izvoru bodo podrobneje obravnavana v podpoglavju 3.3.

---

<sup>1</sup> Namen direktive 2004/8/ES je spodbujanje sproizvodnje, ki temelji na rabi koristne toplote na notranjem trgu z energijo. Sproizvodnja pomeni postopek istočasne proizvodnje toplote in električne ali mehanske energije. Namen te direktive je povečati energetska učinkovitost in izboljšati zanesljivost oskrbe.

## 2 SISTEMI POSPEŠEVANJA PROIZVODNJE ZELENE ELEKTRIČNE ENERGIJE

V strokovni literaturi lahko zasledimo več različnih klasifikacij sistemov spodbujanja proizvodnje električne energije iz OVE. Po Klemencu (1999, str. 41) so spodbujevalni ukrepi posameznih držav sestavljeni iz dveh različnih vrst instrumentov. Države članice uporabljajo *neposredne ukrepe za pomoč in instrumente za financiranje neposrednih ukrepov*. V vrsto neposrednih ukrepov za pomoč spadajo: zagotovljene cene, ki jih ima npr. Nemčija, nato davčne olajšave, te so na Švedskem in v Španiji, ter neposredna finančna pomoč na osnovi proizvedene električne energije za raziskave, razvoj in stroške kapitala, ki se je poslužujejo na Finskem. V kategorijo instrumentov za financiranje pa spadajo: namensko obdavčevanje konvencionalne energije kot finančna pomoč za nadaljnji razvoj obnovljive energije v Veliki Britaniji in zeleni certifikati, ki jih uvajajo v celotni EU.

Zagotovljene oz. fiksne cene se oblikujejo kot ukrep za pomoč tako, da država predpiše odkupne cene obnovljive energije za posamezen vir in zagotovi proizvajalcem celoten odkup proizvedene elektrike. Višina odkupnih cen je odvisna od višine proizvodnih stroškov za posamezen vir. Vzpostavitev tega sistema vpliva na oblikovanje tržnih spodbud za doseganje državnih ciljev na področju spodbujanja OVE. Ta sistem naj bi proizvajalcem obnovljive energije omogočal lažje konkuriranje javnim proizvajalcem konvencionalne elektrike. Vendar pa je sistem odkupnih cen z nacionalnega vidika neučinkovit zaradi previsokih cen, neučinkovitih investicij (učinkoviti investitorji poberejo presežen dobiček) in omejevanja pri mednarodnem trgovanju, saj ni nujno, da se zagotovljene cene izplačajo proizvajalcem iz drugih držav notranjega trga (Lah, 2003, str. 24).

Zeleni certifikati kot instrument za financiranje imajo namen delovanja tržnega segmenta za obnovljivo energijo, ki bi se razvijal ločeno od ostalega trga z električno energijo. Prednost tega sistema je, da se s povečevanjem konkurence povečuje učinkovitost investicij, spodbuja razvoj inovacij, medtem ko postaja celoten sistem transparentnejši. Kritike sistema pa so, da sistem ne zagotavlja zadostnih spodbud za rast proizvodnje iz OVE, kar povzroča, da se direktiva 2001/77/EC ne implementira tako, kot je bilo zastavljeno. Razlog tiči v premajhnih nagradah za proizvajalce novih tehnologij za proizvodnjo OVE. Problem je tudi na manjših trgih, saj lahko prihaja do velikih nihanj v ceni certifikatov, kar poveča negotovost med investitorji. Vendar pa omenjena direktiva narekuje stalen nadzor nad podpornimi shemami, tako da bo lahko pripravila harmoniziran podporni sistem EU (Lah, 2003, str. 29). Sistemi zelenih certifikatov so podrobneje predstavljeni v poglavju 3.

Za Slovenijo in druge manjše države je najprimernejša oblika spodbujanja proizvodnje električne energije iz OVE po sistemu zagotavljanja odkupnih cen. Razlog je v tem, da je delež proizvajalcev električne energije iz OVE v Sloveniji v primerjavi z EU razmeroma majhen, tako da država spodbuja proizvodnjo s tem, da v celoti odkupi električno energijo, proizvedeno iz OVE (AURE, 2009, str. 7).



V splošnem se lahko spodbujanje proizvodnje OVE izvaja na več načinov. Najpreprostejši je prek publicitete. S tem se zagotovi, da so potencialni kupci energije iz OVE popolnoma osveščeni o najnovejših tehnologijah. Pomembne so tudi izobraževalne iniciative, za začetek na terciarnem nivoju šolanja, kasneje pa tudi prej. Država sama igra pomembno vlogo pri spodbujanju OVE, tudi z določanjem ciljev ter zakonodaje na področju specificiranja in standardov označevanja energije iz OVE.

Boyle (2004, str. 414-415) navaja, da imajo pri spodbujanju proizvodnje električne energije iz OVE najboljši odziv finančne spodbude, in sicer: izvzetje iz energijskih davkov, kapitalske subvencije za načrte proizvodnje iz OVE, avkcije pogodb z OVE, obveznosti dobaviteljev energije, da kupijo točno določeno razmerje obnovljive energije, in fiksne premijske cene za energijo iz OVE. Vendar pa je v interesu vlade, da so cilji, povezani z OVE, doseženi z čimmanj birokracije in poseganjem na trg.

V tabeli 1 prikazujem klasifikacijo obstoječih strategij spodbujanja proizvodnje obnovljivih virov energije, povzeto po Haas (2001).

*Tabela 1: Osnovni tipi strategij spodbujanja OVE*

SPODBUDE		NEPOSREDNE		POSREDNE
		CENOVNE	ZMOGLJIVOSTI	
<b>REGULATIVNE</b>	<i>Investicijsko usmerjene</i>	- popusti	- kvote - licitacije	okoljevarstveni davki
		- davčne spodbude		
	<i>Proizvodno usmerjene</i>	- plačane carinske dajatve		
		- zagotovljene cene		
<b>PROSTOVOLJNE</b>	<i>Investicijsko usmerjene</i>	- programi za delničarje	/	prostovoljni sporazumi
		- programi s prispevki		
	<i>Proizvodno usmerjene</i>	- zeleni certifikati		

*Vir: R. Haas, Promotion strategies for electricity from renewable energy sources in EU countries., 2001, str.10.*

**Prostovoljni pristopi strategij** temeljijo na pripravljenosti potrošnikov plačati dodatno premijsko stopnjo za obnovljive vire. Dandanes so to zeleni certifikati, ki so najbolj običajen pristop za spodbujanje OVE in spadajo pod proizvodne strategije. Investicijsko usmerjene strategije pa so pridobile pozornost predvsem v Nemčiji. Ideja je prodati delnice podjetja, ki proizvaja OVE, zasebnim strankam, tako da same stranke postanejo lastniki podjetja. Programi s prispevki pa so organizirani tako, da naročniki sami prispevajo k skladu za obnovljive energetske projekte, npr. za javne ustanove.

**Regulatorno usmerjene strategije** temeljijo na vladni odločitvi, kateri nivo uveljavitve virov iz obnovljivih virov energije želijo na trgu. Investicijsko usmerjene strategije so finančne podpore, podane kot subvencije pri investiciji, in okoljski krediti z nižjimi obrestnimi merami ali davčni krediti (tax credit), večinoma na enoto proizvodne kapacitete. Proizvodne spodbude pa so plačane carinske dajatve, ki pri izvozu bremenijo dobavitelja in ne proizvajalca. Razvile so se že v 80-ih letih na Danskem, v Nemčiji in Italiji, ter v 90-ih letih v Španiji. Naslednje so spodbude, kjer država oz. občina financira večinske stroške produkcije energije iz OVE. Gre za že prej omenjene zagotovljene cene (»feed-in tariffs«), ki so premijska plačila za električno energijo, ustvarjeno iz OVE.

Omenjene strategije za energijo iz OVE kažejo, da je na voljo veliko možnosti za pospeševanje električne energije iz OVE. Obstajajo pa kar precejšnje razlike med strategijami z vidika tehnične in ekonomske učinkovitosti. Brez ozira, katero strategijo si država izbere, je pomembno, da uporabi naslednje temeljne kriterije za uspeh sistema (Haas, 2001, str. 27):

- jasno definiran časovni okvir in predvidljivost ter tudi neprekinjenost strategij čez čas,
- verodostojnost institucije, ki strategijo lansira,
- strategije, ki spodbujajo OVE, morajo tudi financirati učinkovitost, z vključitvijo učinkovitih informacijskih mehanizmov in kriterijev, ki minimizirajo administrativne stroške,
- strategija mora izzvati in izboljšati konkurenco med proizvajalci ter spodbujati dobavitelje OVE k izboljšavam na izvedbenem in tehnološkem področju.

V Sloveniji se za doseganje ciljev spodbujanja OVE selektivno glede na sektor rabe energije uporabljajo ukrepi, kot so taksa na emisije ogljikovega dioksida, predpisi in standardi, finančne spodbude, zeleni krediti, informiranje in ozaveščanje porabnikov energije, energetske svetovanje, spodbujanje izvajanja energetske storitve ter podpora raziskavam in razvoju OVE. Večina teh subvencij pokriva do 40 % stroškov investicije (ReNEP, 2004, str. 33).

Za izvajanje spodbujevalnih programov URE in OVE so na voljo sredstva iz državnega proračuna in sredstva iz energetskega programa Evropske komisije ter na osnovi bilateralnega sodelovanja. Proizvodnja električne energije iz OVE ali odpadkov ter sproizvodnje električne energije in toplote z nadpovprečno visokim izkoristkom se spodbuja z ugodnimi odkupnimi cenami proizvedene električne energije, ki jih določa vlada Republike Slovenije. Kot že omenjeno v podpoglavju 1.4, je v Sloveniji uveljavljen sistem zagotovljenih cen.

Državne programe za spodbujanje URE in OVE izvaja Ministrstvo za okolje in prostor. Ti programi obsegajo poleg finančnih spodbud za investicije v učinkovito rabo energije in investicije v okolju prijazno proizvodnjo energije tudi energetske svetovanje, ozaveščanje, informiranje in usposabljanje porabnikov energije. Za finančno obdobje 2007-2013 so za spodbujanje URE in OVE predvidena tudi sredstva iz Kohezijskega sklada (ReNEP, 2004, str. 16).

### **3 SISTEMI ZELENIH CERTIFIKATOV**

V EU se uporabljajo različni sistemi certifikatov za električno energijo, proizvedeno iz OVE. V nadaljevanju se bom osredotočila na obravnavo splošnih značilnosti zelenih certifikatov in različnih vrst certifikatov, ki dokazujejo izvor energije ter se uporabljajo za trgovanje z obnovljivimi viri energije, in sicer: RECS certifikate, potrdila o izvoru in EECS certifikate.

Evropski sistem certifikatov električne energije (EECS) je vodilna in usmerjevalna evropska shema jamstva izvora energije s strani združenja AIB (Association of issuing bodies). Pod ta sistem se uvrščajo tako potrdila o izvoru kot tudi RECS certifikati. AIB je združenje in telo EU, ki izdaja in promovira standardiziran sistem evropskih certifikatov električne energije na podlagi harmoniziranega okolja, struktur in postopkov z namenom zagotoviti zanesljivo delovanje sistema.

Od 27 držav članic EU jih je 13 aktivnih članic sistema EECS, poleg Norveške in Švice. Osem držav ponuja mednarodno prenosljiva potrdila o izvoru in vse nudijo prostovoljne RECS certifikate. Celoten trg OVE na splošno pa se še razvija in raste (RECS International, 2010).

#### **3.1 Splošne značilnosti zelenih certifikatov**

Zeleni certifikati služijo kot podporni mehanizem oz. kot sredstvo pospeševanja obnovljivih energetskih virov ter predstavljajo način zagotavljanja izvora energije. Certifikat se nanaša na posamezno enoto energije, proizvedeno v določeni elektrarni (Cvetko, 2003, str. 2).

Posamezen certifikat je dokazilo proizvodnje 1 MWh obnovljive in okolju prijazne energije, ki vsebuje podatke o viru energije ter vrsti proizvodne tehnologije. Kupci certifikata lahko izbirajo, katero tehnologijo želijo podpreti, z nakupom pa izkažejo svojo podporo okolju prijazni energiji ter spodbujanju sonaravnega razvoja. Certifikati se izdajajo za vse vrste obnovljive energije, tako da omogočajo ekološko označevanje obnovljive energije vseh vrst (Modra energija, 2009).

##### **3.1.1 Sistem uvedbe zelenih certifikatov**

Obstajata dva možna načina uvedbe zelenih certifikatov, in sicer (Cvetko, 2003, str. 5):

- na osnovi zakonsko predpisanega obveznega deleža električne energije iz OVE (Avstrija, Belgija, Danska, Italija, Švedska, VB, Norveška),
- in na prostovoljni osnovi (Nizozemska).

Za uspešno uvedbo zelenih certifikatov je treba predhodno določiti pogoje: predmet trgovanja, enotnost certifikatov, obseg obveznosti, spodbujanje OVE, verodostojnost sistema,

časovna veljavnost, stabilnost cen, način trgovanja, cenovni limit, obseg izdaje, pogoje mednarodnega trgovanja in skladnost z ostalimi instrumenti (glej Prilogo 1).

Glavni energetski viri novih kapacitet v sistemu zelenih certifikatov v EU bodo najverjetneje veter, bioplin, biomasa in odpadki. Manj konkurenčni viri, kot so sončna energija, energija valov in biogavice, se verjetno ne bodo uveljavili na odprtem trgu, saj niso še dovolj razviti (Cvetko, 2003, str. 10).

### 3.1.1.1 Obvezen obseg zelenih certifikatov - kvotni sistem

Poglaviten cilj obveznega sistema je povečanje OVE do želenega obsega. Običajno se kvotni sistem uporablja na liberaliziranem trgu z električno energijo. Obvezna kvota, ki jo določi vlada, povzroči obvezno (neelastično) povpraševanje po zelenih certifikatih. K doseganju kvote je lahko zavezan katerikoli od udeležencev na trgu. Udeleženci pa so lahko: proizvajalci, prenosna in distribucijska podjetja, posredniki, dobavitelji in odjemalci. V praksi bo, vsaj dokler je trg z zelenimi certifikati nerazvit, določena najvišja cena zelenih certifikatov. Ta maksimalna cena pa predstavlja tudi kazen v primeru nedoseganja obvezne kvote (Cvetko, 2003, str. 5).

Kvotni sistem deluje na način, da država članica določi, da mora energetski sektor proizvesti najmanj določen odstotek električne energije iz obnovljivih virov ter predpiše, da mora vsak distributer odjemati določen odstotek električne energije iz omenjenih virov (npr. 5 %). Da pa dejansko ni treba vsakega porabnika oskrbeti s predpisanim določenim odstotkom električne energije, morajo dobavitelji zgolj kupiti zelene certifikate za več kot določen odstotek odjema električne energije iz obnovljivih virov. Te certifikate izdajo podjetja, ki proizvajajo omenjeno obnovljivo energijo (Klemenc, 1999, str. 42).

### 3.1.1.2 Prostovoljni sistem

Prostovoljni sistem uvedbe certifikatov temelji na kupovanju certifikatov glede na prostovoljno odločitev odjemalcev električne energije, da plačajo dodatno vrednost za zelene certifikate oz. okoljske koristi, ki jih ti omogočajo. Tudi pri tem sistemu ima vlada vidno vlogo, predvsem z ustvarjanjem ugodnega zakonodajnega in regulatornega okolja. Sistem pa je mogoče spodbuditi z ustreznimi finančnimi ukrepi kot npr. zmanjševanje davka ali odobritev subvencije. Za uspeh prostovoljnega sistema je pomembno tudi pozitivno javno mnenje glede rabe obnovljivih energetskih virov. Pozitivno mišljenje mora spodbujati država, saj bo to koristilo sistemu samemu, kakor tudi nadaljnjemu razvoju spodbujanja proizvodnje iz OVE. Pri tem je pomembno poznavanje okoljskih problemov, klimatskih sprememb in koristi OVE.

### **3.1.2 Življenjski cikel zelenih certifikatov**

Življenjski cikel zelenih certifikatov obsega tri faze, in sicer izdaja certifikatov, prenos lastništva oz. trgovanje ter umik certifikatov (glej tudi podpoglavje 3.4.1). Proces izdaje se od države do države razlikuje, navadno pa pooblaščne institucije redno v časovnih razmakih merijo količino električne energije iz OVE pri posameznem proizvajalcu. Nato podatke posredujejo izdajatelju, ki izda ustrezno število zelenih certifikatov, ta pa jih položi na certifikatni račun proizvajalca električne energije iz OVE. Proizvajalec lahko certifikate proda skupaj s proizvedeno električno energijo ali posebej (Cvetko, 2003, str. 2).

### **3.1.3 Uporaba certifikatov**

Certifikati se uporabljajo v različne namene. Prostovoljno se uporabljajo z ustvarjanjem okolju prijazne energije (angl. »green energy«) in trženju projektov z zeleno oznako (angl. »green label shemes«). Neprostoovoljno pa npr. v primeru zahtev o minimalnem deležu OVE med proizvodnimi viri dobaviteljev električne energije. Certifikati omogočajo viru - proizvajalcu energije garancijo in mednarodno trgovanje.

## **3.2 RECS certifikati**

Sistem RECS (angl. »Renewable Energy Certificate System«) International je največje mednarodno združenje več kot 165 energetskih podjetij iz 22 različnih držav. Je edini dejansko uveljavljeni mednarodni sistem tržnih zelenih certifikatov v Evropi pred letom 2004. Sistem je nastal na pobudo proizvajalcev električne energije iz OVE in trgovcev z električno energijo. Članstvo v sistemu je prostovoljno. Združenje je namenjeno spodbujanju in promoviranju mednarodnega trgovanja s certifikati energije iz obnovljivih virov. Je prvi mednarodni sistem, ki je bil vzpostavljen z namenom ločevanja okoljskih koristi energije iz obnovljivih virov od same energije ter njihovo vključitev v RECS certifikatih (Škerbinek, 2005, str.1).

RECS International je neprofitna organizacija, ustanovljena v Bruslju. Njen poglavitni cilj je organizacija panevropskega trga z obnovljivimi viri energije, opremljenega s sistemom harmoniziranih certifikatov. Začetna razvojna stopnja se je oblikovala leta 2000 s preizkusno fazo do leta 2002. Pobudo zanjo je dalo več evropskih energetskih družb, ki so že delovale z energetskimi certifikati, saj so hotele mednarodno trgovati na liberaliziranem evropskem energetskem trgu (RECS International, 2009).

V okviru držav članic se oblikujejo Nacionalni odbori RECS, ki prek nacionalnega predstavnika (ki ga mora imeti vsaka država) sodelujejo pri oblikovanju in sprejemanju novosti v okviru sistema RECS International. Prav tako mora vsaka država članica imenovati Izdajatelja certifikatov, izbrati računalniško bazo za izdajo, prenos in unovčevanje certifikatov ter določiti Notarja proizvodnje. Naloge Notarja proizvodnje sistema RECS v

Sloveniji opravlja podjetje TÜV Sava Bayern G.m.b.H. iz Nemčije. Za razvoj in nemoteno delovanje sistema RECS pa skrbi združenje izdajateljev certifikatov AIB (Gubina, 2005, str. 2-3).

Sistem RECS utemeljuje standardni certifikat kot dokazno gradivo proizvodnje standardne obnovljive energijske količine ter metodologijo, ki omogoča trgovanje z obnovljivo energijo. To omogoča oblikovanje trga z obnovljivimi viri energije, njihovo promocijo ter razvoj kapacitet v Evropi (RECS International, 2009). *Certifikati RECS morajo vsebovati naslednje informacije*: enotna št. certifikata, podatki o izdajatelju in času izdaje, podatki o proizvodnem objektu, tehnologija proizvodnje električne energije, instalirana moč proizvodnega objekta ter podatki o tem, ali je bila proizvedena električna energija deležna pomoči v okviru različnih podpornih shem (AURE, 2009, str. 7).

### 3.3 Potrdila o izvoru

Potrdilo o izvoru (PoI, angl. »guarantee of origin«) je dokaz, da je bila določena količina električne energije proizvedena v določenem časovnem obdobju iz določenega vira v določenem proizvodnem objektu. Poglavitna značilnost potrdil je, da omogočajo pregledno dokazovanje *porekla električne energije*. Sistem izdajanja potrdil o izvoru je mehanizem, ki omogoča ponudbo novih proizvodov in tako tudi večjo izbiro na trgu z električno energijo. *Potrdilo o izvoru mora vsebovati podatke* o energetskega viru, iz katerega je bila električna energija proizvedena, z natančno navedbo datumov in krajev proizvodnje, v primeru hidroelektrarn pa tudi podatke o zmogljivosti.

Ko omenjamo potrdila o izvoru, govorimo predvsem o lastnostih električne energije, ki niso povezane z zanesljivostjo oskrbe, temveč z vrsto proizvodnje, uporabljenimi viri, obdobjem in lokacijo proizvodnje. Poenostavljeno, določamo »sestavine« električne energije. Potrdilo o izvoru predstavlja elektronski zapis v registru. Agencija, ki izdaja potrdila o izvoru, pa lahko izdaja ta za nazaj, in sicer za največ tri leta od vložitve zahteve za izdajo. Veljavnost potrdila je pet let od njegove izdaje. Potrdila o izvoru imajo enak življenjski cikel kot RECS in EECS certifikati, podoben je tudi register potrdil (Špec, 2007).

Potrdila o izvoru so tudi glede na izkušnje iz tujine zelo primerno orodje spodbude za večje povpraševanje po okolju prijazni električni energiji. *Proizvajalci*, ki proizvajajo električno energijo iz obnovljivih virov ali v visoko učinkoviti soproizvodnji, lahko zahtevajo izdajo potrdil o izvoru in z njimi trgujejo. *Trgovci* (in ostali uporabniki, ki imajo v registru odprt račun) lahko s potrdili o izvoru trgujejo, kar praviloma poteka ločeno od trgovanja z električno energijo. *Dobavitelji* odjemalcu po omrežju ne morejo fizično dobaviti električne energije iz točno določenega proizvodnega objekta, lahko pa za dokazovanje porekla električne energije uporabijo unovčena potrdila o izvoru. Pri tem imajo dve možnosti (Špec, 2009):

- prva je, da dobavitelj ob koncu nekega obdobja, navadno koledarskega leta, v pisni ali elektronski obliki pošlje kupcu unovčena potrdila o izvoru na njegovo ime za skupno količino dobavljene energije v tem obdobju;
- druga pa, da dobavitelj ustvari blagovno znamko električne energije, ki jo trži na maloprodajnem trgu. Ob koncu leta unovči ustrezno količino potrdil o izvoru na svoje ime oziroma na ime blagovne znamke, s čimer dokaže ustrezno poreklo dobavljene električne energije znotraj blagovne znamke.

Med certifikati RECS in PoI obstajajo določene razlike. Pomembna razlika je v tem, da so RECS certifikati prostovoljni in imajo enotna mednarodna pravila in mednarodno bazo podatkov, PoI pa so obvezen evropski regulatorni instrument, ki se je razvil kasneje. V posameznih državah se pravila PoI oblikujejo samostojno v okviru predpisov EU. V sistem EECS (Angl. »*European Energy Certificate System*«) se od leta 2005 lahko proizvajalci iz različnih držav EU poleg RECS certifikatov vključijo tudi s PoI. V tem sistemu namreč veljajo enotna mednarodna pravila in baza podatkov za nadzor, izdajo in porabo certifikatov ter potrdila o izvoru (HSE, Modra energija, potrdilo o izvoru, 2010). V sistemu EECS tako delujeta prostovoljna shema certifikatov RECS in obvezna shema potrdil o izvoru električne energije iz OVE. Slovenija je v okviru sistema EECS vključena v prostovoljno shemo RECS (Škerbinek, 2005, str.1,2).

Nekatera določila direktive EU 2001/77/EC so glede tega, kaj sploh so potrdila o izvoru in v kakšni obliki naj se izdajajo, nejasna. Tako so privedla do različnih oblik potrdil o izvoru v posameznih državah. S tem razlogom Evropska komisija teži k harmonizaciji vseh potrdil in uvedbi enotnega sistema trgovanja. Da bi tudi na področju izdajanja potrdil o izvoru izkoristili znanje in izkušnje, pridobljene s certifikati RECS, je združenje izdajateljev certifikatov AIB (Angl. »*Association of Issuing Bodies*«) pripravilo predlog omenjenega sistema certifikatov, imenovanih EECS, ki omogoča paralelno delovanje več obveznih in prostovoljnih shem certifikatov električne energije.

### **3.4 EECS certifikati**

Zeleni certifikati so po državah članicah EU oblikovani po različnih principih, zato je postalo nujno, da postanejo usklajeni in harmonizirani med državami, saj lahko le tako izkazujejo natančne in zanesljive informacije. AIB je razvil akt za harmonizacijo sistema, in sicer sistem certifikatov EECS. Ta ponuja nabor dogovorjenih standardov PRO (Angl. »*Principles and rules of operation*«), ki zagotavljajo, da so sistemi držav članic med seboj povezani in združljivi drug z drugimi (AIB, 2009).

Načela in pravila delovanja PRO določajo, da certifikat predstavlja celotne pozitivne koristi in prednosti energije, pridobljene na določen način (predvsem obnovljive), za katerega je certifikat izdan. PRO lastnikom certifikata in ostalim udeležencem pri lastništvu ali najemu certifikata prepovedujejo ločeno terjanje ali prenašanje pravice na druge člane in zastopnike.

Certifikati so lahko na novo izdani, tako se njihovo število poveča, lahko so unovčeni ali odvzeti s trga, lahko zamenjajo obstoječega lastnika, v skrajnem primeru pa lahko izdajatelj certifikata izdani certifikat ponovno odkupi. To pa pomeni, da se s certifikatom ne da več trgovati in prenašati lastninskih pravic.

Sistem EECS določa, da je vsak certifikat edinstveno prepoznaven, prenosljiv in zajema standardne informacije, zato je z njim mogoče trgovati. *Vsak certifikat za trgovanje zajema:* samostojno številko certifikata, izdajatelja certifikata, proizvajalca, datum in čas izdaje, začetni in končni datum proizvodnje energije, vrsto tehnologije, ki se uporablja za proizvodnjo električne energije, kapacitete proizvodne enote ter potrdilo o javnem financiranju, če je bilo (AIB, 2009).

### **3.4.1 Življenjski cikel certifikata**

#### **3.4.1.1 Izdaja**

Certifikat se izda za vsako, po standardih določeno fiksno enoto (1MWh električne energije). Certifikati se izdajajo v elektronski obliki, v kateri so podatki o izdajatelju elektronskega zapisa, navedena je organizacija, ki je certifikat izdala, lokacija proizvodne enote, vrsta tehnologije, ki se pri proizvodnji uporablja, čas izdaje certifikata ter čas pričetka proizvodnje energije (AIB, 2009).

#### **3.4.1.2 Prenos**

Po izdaji certifikata je mogoč njegov prenos oz. prodaja novemu lastniku. V primeru, da lastnik certifikata želi prenesti lastništvo na drugo osebo, mora to namero sporočiti izdajatelju certifikata. Ta nato spremembo lastništva zabeleži v računalniško bazo, kjer so zbrani vsi podatki, povezani z lastnikom in s samim certifikatom. Pomembno je, da izdajatelj spremembo lastništva sporoči tudi ostalim udeležencem pri uporabi certifikata – to je tistim, katerih dejavnosti se certifikat tiče (AIB, 2009).

#### **3.4.1.3 Umik / odvzem certifikatov**

EECS certifikati so umaknjeni s trga, ko je njihovo »poslanstvo« izpolnjeno, ko so dotrajani. To se zgodi takrat, ko je celotna energija porabljena in celotne kapacitete izkoriščene (AIB, 2009). Skozi rok veljavnosti certifikata pa lahko lastnik certifikata tudi zahteva od izdajatelja prepoved prenosa lastništva. S certifikatom se ne da več trgovati oz. ga prodajati naprej. Lastnik odločitve ne more več spremeniti. Izdaja in prenos lastništva certifikata sta nadzorovana s strani članov AIB, ustrezati pa morata tudi pravilom državne okoljske politike (AIB, 2009). V Prilogi 2 je prikazano število izdanih in umaknjenih certifikatov EECS v letih 2008 in 2009.



### **3.4.2 Uvedba zelenih certifikatov na skupnem trgu EU**

Eden poglavitnih vzrokov za vzpodbujanje skupnega in enotnega sistema zelenih certifikatov v EU je *stroškovna učinkovitost*. Skupni sistem zelenih certifikatov bi bil zaradi večjega izbora OVE v primerjavi s sistemi na nacionalnih ravneh stroškovno učinkovitejši. Ocenjuje se, da bi bili stroški ob doseganju končnega cilja (22 % električne energije iz OVE) za 15 – 25 % nižji (Cvetko, 2003, str. 9).

Poleg tega se domneva, da bi se postopoma zmanjšali tudi stroški upravljanja, saj bi bil sistem centraliziran, v nasprotju s posamično uvedbo zelenih certifikatov v državah članicah. Ob velikem številu ponudnikov in odjemalcev bi se tudi vpliv posameznega udeleženca na ceno zmanjšal, večja bi bila tudi transparentnost trga, dostop do informacij ter manjše vstopne ovire in transakcijski stroški. Nižji stroški lahko predstavljajo povečanje deleža OVE za nekaj odstotkov. Lahko pa pomenijo nižje končne cene za odjemalce oz. višje dobičke za proizvajalce, odvisno od razmer na trgu (Cvetko, 2003, str. 9). Še boljša rešitev kot uvedba skupnega trga s certifikati v vseh članicah EU z različnimi podpornimi sistemi pa bi bila uvedba manjših trgov, ki bi združevali države, kjer je trgovanje s certifikati vezano na obveznost (Cvetko, 2003, str. 11).

### **3.5 Sistem zelenih certifikatov v Sloveniji**

V Sloveniji je Javna agencija RS za energijo pristojna za izdajanje RECS certifikatov in potrdil o izvoru. Značilnosti slovenskega sistema potrdil o izvoru kažejo, da so ta po svoji zasnovi skorajda enaka tržnim zelenim certifikatom (RECS).

#### **3.5.1 Potrdila o izvoru**

Po direktivi 2001/77/EC morajo države članice vzpostaviti sistem izdajanja potrdil o izvoru električne energije iz OVE z namenom olajšati trgovanje z električno energijo iz OVE in povečati preglednost odjemalčeve izbire med električno energijo iz OVE ter ostalo električno energijo (AURE, 2009, str. 7).

Uredba o izdajanju potrdil o izvoru v Sloveniji vzpostavlja enoten sistem potrdil o izvoru električne energije, ki zajema tako potrdila iz OVE kot tista iz objektov sproizvodnje. To je v nasprotju z običajno prakso večine evropskih držav, ki so praviloma vzpostavile ločena sistema za ti dve vrsti potrdil o izvoru električne energije. Uredba od izdajatelja potrdil o izvoru zahteva izdajanje potrdil prek centralne podatkovne baze oz. registra potrdil o izvoru, v katerem so zabeleženi vsi dogodki, povezani s posameznim potrdilom od izdaje do unovčenja (Škerbinek, 2007, str. 2).

V skladu z Uredbo o izdajanju potrdil o izvoru (Uradni list RS, št. 121/2005) je Agencija RS za energijo na svoji spletni strani objavila Navodila za uporabo centralne podatkovne baze,

odprtje računa in prenos lastništva potrdil o izvoru, ki podrobneje opisujejo celoten postopek uporabe registra in izdaje potrdil.

Račun v registru imajo lahko vsi potencialni imetniki potrdil o izvoru, ki vložijo zahtevo za odprtje računa v skladu z uredbo in navodili. Zahteva se vloži po elektronski poti, in sicer tako, da vlagatelj zahteve izpolni vlogo za registracijo, ki se nahaja na spletnem naslovu registra potrdil o izvoru (<http://poi.borzen.si>). Nato na podlagi pravilno izpolnjenega obrazca in posredovanih dokumentov za registracijo Agencija vlagatelju zahteve odpre račun v registru (Špec, 2009). Glej Prilogo 3.

V sodelovanju med Javno agencijo RS za energijo in Borzenom je bila obstoječa centralna podatkovna baza nadgrajena v Register PoI, ki uporabnikom omogoča prijazno in enostavno upravljanje z njihovimi PoI. Borzen ima vlogo skrbnika aplikacije, medtem ko je izdajatelj potrdil o izvoru Javna agencija RS za energijo (Borzen, Register PoI, 2010).

### **3.5.2 RECS v Sloveniji**

Skupščina RECS Slovenija je bila ustanovljena leta 2004 v prostorih Holdinga Slovenskih elektrarn (HSE), ki izhaja iz omenjenega nacionalnega odbora RECS International in razvija ter vzdržuje sistem za trgovanje s certifikati energije iz obnovljivih virov. Na skupščini je bil sprejet sklep, da se RECS Slovenija uradno oblikuje kot nacionalno združenje članov RECS International (HSE, Ustanovljen je RECS Slov., 2009). Certifikate za Slovenijo izdaja Agencija RS za energijo, imetniki certifikatov pa lahko z njimi trgujejo neodvisno od prometa z električno energijo. Kupci RECS certifikatov so končni uporabniki energije, ki tako želijo v promocijske namene dokazovati, da je energija, ki jo uporabljajo, "zelena" energija.

Slovenija se uvršča v sistem certifikatov RECS, poleg tega pa ima vzpostavljen sistem izdaje potrdil o izvoru. Izdajanje RECS certifikatov v slovenski zakonodaji še ni urejeno. Trenutno se izdajajo na prostovoljni podlagi v sklopu mednarodnega sistema certifikatov za energijo iz obnovljivih virov. Skupna pravila mednarodnega sistema certifikatov jih opredeljujejo kot potrdila, ki vsebujejo vse tiste informacije, ki se pripisujejo električni energiji iz obnovljivih virov, nima pa premoženjske pravice. V Sloveniji se lahko omenjeni certifikat uporablja zgolj v promocijske namene, saj ne pomeni dokazila o izpolnjevanju zakonskih obveznosti oz. obstoju kakšne pravice, ki je predmet prodaje (DURS, 2009).

Energija iz hidroelektrarn je s količinskega vidika najpomembnejši vir električne energije iz OVE v Sloveniji, skupina HSE (Holding slovenske elektrarne) pa je največji proizvajalec hidroenergije pri nas. Slovenski certifikati se že nahajajo na trgih v tujini, HSE pa je v sodelovanju z distribucijskimi podjetji pričel tržiti električno energijo iz OVE pod blagovno znamko *Modra energija*, ki temelji na RECS certifikatih in že dosega vidne rezultate (Gubina, 2005, str. 3).

### **3.6 Določene slabosti zelenih certifikatov ter smernice za prihodnost**

Sistem zelenih certifikatov ima tudi nekatere slabosti. Različne tehnologije imajo različne proizvodne stroške, medtem ko je cena certifikata enaka. Posledično bodo nekatere tehnologije OVE bolj konkurenčne v primerjavi z neobnovljivimi viri, medtem ko nekatere druge ne bodo uspele. Tako bodo velik denarni priliv po nepotrebnem dobili proizvajalci poceni tehnologij, ki so v nekaterih primerih že konkurenčne, namesto da bi šli tokovi v zahtevnejše tehnologije. Sistem zelenih certifikatov je v določenem pogledu preveč enodimenzionalen, saj ne predvideva določitev, katere energetske vire nadomestijo OVE. Smiselno bi bilo, da OVE nadomestijo stare termoelektrarne na premog in ne okolju prijaznejše termoelektrarne na zemeljski plin. Priporočila so, da se sistem zelenih certifikatov v EU kombinira z obveznim obsegom OVE, dogovorjenim na nivoju EU. Ta bi moral biti dopolnjen s podporo nerazvitim tehnologijam (Cvetko, 2003, str. 10-11).

## **4 TRGOVANJE S CERTIFIKATI**

Z zelenimi certifikati se lahko trguje kot s katerokoli drugo dobrino. Prvotni lastnik je proizvajalec električne energije iz OVE. Ta bo ob prodaji energije prejel plačilo in od izdajatelja zahteval prenos certifikatov s svojega certifikatnega računa na račun novega lastnika. Dobavitelji električne energije pa kupujejo zelene certifikate od izdajatelja ali drugega udeleženca trga. Običajno glede števila prodaj ni omejitev, imajo pa v posameznih državah zeleni certifikati rok veljavnosti, ki je praviloma eno leto od datuma izdaje (Cvetko, 2003, str. 2).

### **4.1 Osnove trgovanja**

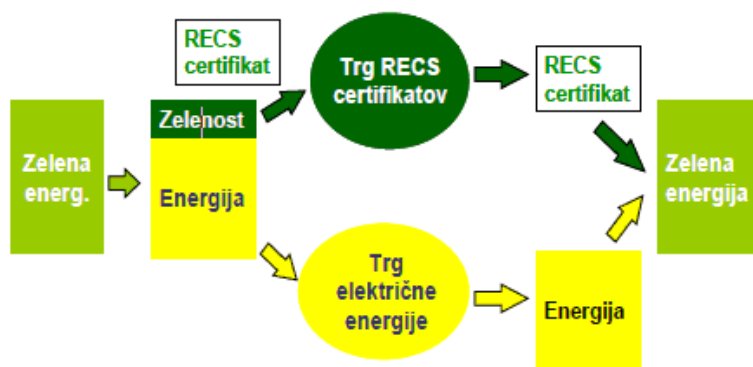
Najprej moramo ločiti *trgovanje z zelenimi certifikati*, ki je podobno trgovini na debelo, ter *trgovanje s končnimi produkti električne energije iz OVE*, ki jih prodajalci običajno označijo z različnimi znamkami in je podobno trgovini na drobno. Kadar v državi ni obveznega trga s produkti električne energije iz OVE, od proizvajalcev ali trgovcev certifikate kupujejo predvsem dobavitelji energije. Ti s certifikati oblikujejo produkte električne energije iz OVE, ki jih nato prodajajo končnim kupcem, svojim odjemalcem.

Kupec z nakupom zelenega certifikata zagotovi, da se nekje v Evropi proizvede produkt električne energije iz OVE in je za to pripravljen plačati. S certifikatom prodajalci električne energije iz OVE zagotovijo svojim kupcem mednarodno preverjeno poreklo električne energije iz OVE in hkrati preprečijo podvajanje zelenih certifikatov. To pomeni, da nacionalni izdajatelj certifikatov vodi evidenco o tem, koliko energije je bilo proizvedene v posamezni elektrarni in koliko pripadajočih certifikatov je bilo izdanih, prenesenih in porabljenih za določeno količino energije (Gubina, 2005, str. 3).

Pomembno je, da trgovanje z okoljsko prednostjo, ki jo predstavljajo zeleni certifikati, poteka povsem neodvisno od trgovanja z energijo. Trgovanje s certifikati poteka prek dvostranskih pogodb med partnerji, organizirano trgovanje z njimi pa pripravljajo tudi na mednarodnih borzah, kot so EXAA, Borsa d'energia, TSX, TSX Venture, OTC, NASDAQ, AMEX, NYSE, ASX, AIM in druge vodilne borze (InvestorIdeas.com, 2010). Ker so certifikati izdani v elektronski obliki, pomeni njihov prenos le prepis iz enega trgovalnega računa v posebni podatkovni bazi na drug račun. Ko pa se certifikat porabi, se ga prenese na poseben, končni račun.

Na sliki 1 je prikazana ločena pot trgovanja s zelenimi certifikati in z električno energijo. Za posamezno enoto MWh električne energije iz OVE se ob izdaji certifikata loči energija in okoljsko prednost, zajeto v certifikatu. Z energijo se trguje na trgu električne energije, s certifikati pa na trgu certifikatov. Dejstvo je tudi, da dobavitelj lahko kupi zeleni certifikat od enega prodajalca, električno energijo pa od drugega, ju nato združi in tako oblikuje produkt električne energije iz OVE (Gubina, 2005, str. 4).

*Slika 1: Potek prodaje RECS certifikatov*

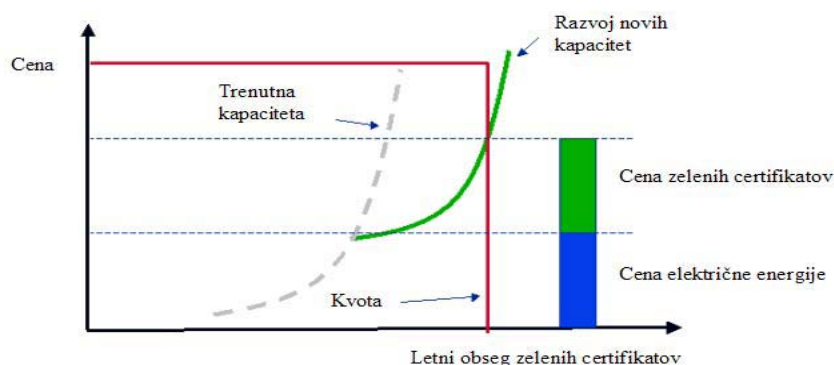


*Vir: A. Gubina et al., Trg z energijo iz obnovljivih virov in zeleni certifikati, Velenje 2005, str. 3.*

## 4.2 Oblikovanje cene

Cena zelenega certifikata predstavlja razliko med tržno ceno »zelene« električne energije in ceno »tradicionalne« električne energije. Vrednost, ki jo dobi proizvajalec električne energije iz OVE, bo torej seštevek tržno določene cene električne energije in cene tržnih zelenih certifikatov. Slednje prikazuje slika 2.

Slika 2: Cena električne energije in certifikatov



Vir: T. Cvetko et al., *Zeleni certifikati kot sredstvo za pospeševanje obnovljivih virov energije*, 2003, str. 3.

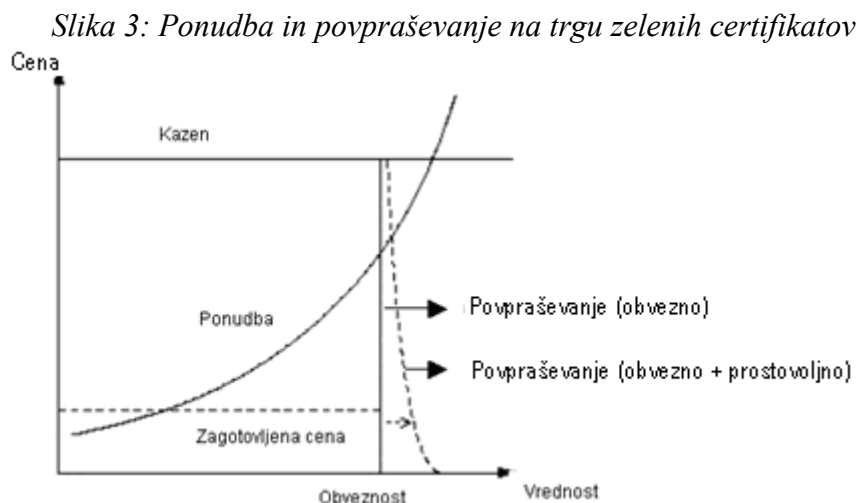
Dejanska cena na trgu se bo oblikovala pod vplivom različnih dejavnikov in ne bo enaka ceni električne energije, ki jo dobimo po vključitvi družbenih in okoljskih koristi. Odvisna bo predvsem od ponudbe in povpraševanja. Pri majhni ponudbi zelenih certifikatov bo cena visoka, kar bo vzpodbudilo vstop novih proizvajalcev na trg in povečalo ponudbo električne energije iz OVE. *Konkurenca* na trgu zelenih certifikatov med proizvajalci energije iz OVE zagotavlja, da cena zelenih certifikatov odraža dejansko razliko stroškov, med energijo iz OVE in »tradicionalno« energijo. S tem trg z zelenimi certifikati opravlja pomembno nalogo, saj kaže dejansko ceno tehnologij OVE na trgu (Cvetko, 2003, str. 4).

Trg z zelenimi certifikati se še razvija in v tem trenutku še ni tako dejaven, zato tudi ni objavljen še noben kazalnik cen certifikatov RECS (RECS International, 2010). V Prilogi 4 so prikazane cene in odstotki dobave Certifikatov, imenovanih ROC (Renewables Obligation Certificates), ki izhajajo iz Velike Britanije. ROC je zeleni certifikat, izdan in uveden za proizvodnjo električne energije iz OVE znotraj Velike Britanije, in se dobavlja kupcem s strani licenciranega dobavitelja (Green Building magazine, 2010).

### 4.3 Ponudba in povpraševanje

Glavni cilj liberalizacije trga z električno energijo v EU je doseganje večje konkurence. Zato je sistem tržnih zelenih certifikatov z obveznostjo na strani odjemalcev v EU deležen večje podpore. Tako je *povpraševanje po zelenih certifikatih* zagotovljeno s predpisanim obveznim obsegom, bodisi za proizvajalce in uvoznike, dobavitelje ali odjemalce. Večina nacionalnih ali mednarodnih energetske planov obvezuje odjemalce ali distribucijska podjetja, da pridobijo minimalno število zelenih certifikatov, ki naj bi ustrezali odstotku oz. kvoti njihove letne porabe električne energije. V Prilogi 5 je predstavljena shema delovanja celotnega trga certifikatov in električne energije.

Slika 3 prikazuje ponudbo in povpraševanje na trgu zelenih certifikatov ob predpostavki, da je pripravljenost odjemalcev, da plačajo dodatno vrednost, majhna. Povpraševanje je torej opredeljeno z zahtevanim obsegom OVE in bo zato skoraj *popolnoma neelastično* ter krivulja povpraševanja zelo strma ali celo vertikalna, vse do cenovnega limita, če ta obstaja (Cvetko, 2003, str. 4).



Vir: T. Cvetko et.al., *Zeleni certifikati kot sredstvo za pospeševanje obnovljivih virov energije*, 2003, str. 4.

Lahko tudi pride do neizpolnjevanja predpisanega obveznega obsega zelenih certifikatov, zato morajo zavezanci pri doseganju kvote za neizpolnjen obseg (vsako neizpolnjeno enoto kWh) plačati kazen (Cvetko, 2003, str. 5).

*Ponudbo po zelenih certifikatih* na kratek rok opredeljuje velika spremenljivost količine OVE. Pri ponudbi certifikatov predstavljajo negotovost predvsem variabilne klimatske razmere, npr. vetrna energija lahko varira  $\pm 20\%$ . Tako pri nestabilnem sistemu cene v primeru, da so kapacitete za proizvodnjo manjše od zastavljenega cilja, nihajo v obsegu od vrednosti kazni do skoraj nič, ko so kapacitete višje od zastavljenega cilja.

Sposobnost dobaviteljev električne energije, da dosežejo predpisan obseg zelenih certifikatov, je odvisna od (Cvetko, 2003, str. 5):

- transparentnosti trga z zelenimi certifikati,
- negotovosti investitorjev glede odločitev o povečanju proizvodnih kapacitet,
- nepredvidljivih vremenskih razmer, ki vplivajo na tehnologije OVE in
- zunanjih dejavnikov, kot je podeljevanje licenc.

Seznanjenost z možnostmi izbire dobaviteljev in informiranost o posameznih energentih bo v prihodnosti pridobivalo na pomenu. Za povečanje rabe OVE bodo potrebni ustrezni ukrepi s ciljem informiranja odjemalcev s prijemi, kot so izobraževanje na področju obnovljivih virov energije, promocijski ukrepi in dostop do informacij.

## SKLEP

EU si intenzivno prizadeva spodbujati proizvodnjo električne energije iz OVE, zato je leta 2008 sprejela energetska-podnebni paket s ciljem doseči 20 % delež OVE v končni porabi energije do leta 2020. Pri tem so zlasti pomembni spodbujevalni ukrepi posameznih držav članic, saj je energija iz OVE zaenkrat še cenovno nekonkurenčna fosilnim gorivom. S tem razlogom so se razvili sistemi podpor, ki se jih države članice poslužujejo pri pospeševanju proizvodnje iz OVE. Sistemi vključujejo tako regulativne spodbude, kot so zagotovljene cene in davčne spodbude, ter prostovoljne sheme, kamor se uvrščajo zeleni certifikati.

Zeleni certifikat je dokazilo proizvodnje obnovljive energije in vsebuje podatke o viru energije ter vrsti proizvodne tehnologije. Z zelenimi certifikati se lahko trguje kot s katerokoli drugo dobrino. Potrebno pa je ločiti pot trgovanja s certifikati in z električno energijo. Z energijo se trguje ločeno na trgu električne energije, s certifikati, ki zajemajo okoljsko dimenzijo, pa na trgu zelenih certifikatov. Kupec z nakupom zelenega certifikata zagotovi, da se nekje v EU proizvede zelena energija in je za to pripravljen plačati. Dobavitelji električne energije lahko na podlagi zelenih certifikatov ustvarijo tudi blagovno znamko zelene energije, ki jo tržijo na maloprodajnem trgu. Obstajata dva možna načina uvedbe zelenih certifikatov. Prvi je kvotni sistem, ki je primeren za razvijajoč trg, kjer država predpiše obvezen obseg deleža električne energije iz OVE, drugi pa je prostovoljni sistem, ki temelji na odločitvi odjemalcev, kakšno energijo kupujejo, in je značilen za zrelejši trg z zelenimi certifikati. Pri uveljavitvi slednjega sistema pomembno vlogo igra ozaveščenost potrošnikov.

Uporaba zelenih certifikatov pri spodbujanju OVE je pomembna, saj se z njimi dokazuje pravi izvor energije in vzpostavlja konkurenco med proizvajalci. Zeleni certifikati tako pripomorejo k oblikovanju premijske cene za OVE. V praksi so se pojavile tri vrste zelenih certifikatov, in sicer so to RECS certifikati, potrdila o izvoru (PoI) in EECS certifikati. Pri tem sta v Sloveniji v uporabi sistema RECS in PoI. Zeleni certifikati so se po državah članicah EU oblikovali po različnih principih, kar predstavlja slabost sedanje ureditve. Prostovoljni in standardizirani RECS certifikati so se uveljavili najprej. PoI so se kot obvezni certifikati razvili na podlagi Direktive 2001/77/ES, pri čemer posamezne države članice pravila oblikujejo samostojno v okviru zakonodajnih omejitev. Posledično se je pojavil še tretji sistem zelenih certifikatov, EECS, ki omogoča paralelno delovanje RECS in PoI.

V prihodnjem obdobju bo v EU precejšnja skrb potrebno nameniti harmonizaciji sistemov zelenih certifikatov. Če želimo ustvariti skupni trg tudi za trgovanje z zelenimi certifikati, je treba uvesti enotni sistem, ki bo skupen vsem. Torej, ustanoviti telo v EU, ki bo bdelo, koordiniralo in kontroliralo delovanje celotnega trga. Certifikati EECS bi lahko ob nadaljnjem razvoju postali primerni, da bi jih sprejele vse države EU za medsebojno trgovanje z OVE. To bi dejansko olajšalo administrativne prepreke med podjetji in dobavitelji v posameznih državah ter spodbujalo k porabi energije, proizvedene iz OVE.

## LITERATURA IN VIRI

1. AIB - Association of issuing bodies. *Detailed concept, uses & certificates supported*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu [http://www.aib-net.org/portal/page/portal/aib\\_home/aib\\_cer/detailed\\_concept](http://www.aib-net.org/portal/page/portal/aib_home/aib_cer/detailed_concept)
2. AURE. *Poročilo o stanju glede priklopa na el. omrežje in upravnih postopkov v Sloveniji*. Fakulteta za strojništvo, Center za energetske in ekološke tehnologije. Najdeno 10. julija 2009 na spletnem naslovu [http://www.res-regions.info/RESregions/fileadmin/res\\_e\\_regions/WP\\_2/ULFME\\_Porocilo\\_o\\_stanju\\_glede\\_priklopa\\_na\\_elektricno\\_omrezje\\_in\\_upravnih\\_postopkov\\_SLO.pdf](http://www.res-regions.info/RESregions/fileadmin/res_e_regions/WP_2/ULFME_Porocilo_o_stanju_glede_priklopa_na_elektricno_omrezje_in_upravnih_postopkov_SLO.pdf)
3. Bernot, N., World Energy Council Commission, Slovenski odbor Svetovnega energetskega sveta. (1994). *Energija za jutrišnji svet : sedanje stanje, možnosti in pot do uresničenja*. Slovenska izd. Ljubljana: Slovenski nacionalni komite Svetovnega energetskega sveta.
4. Borzen. O sistemu podpor. Najdeno 28. avgusta na spletnem naslovu <http://www.borzen.si/slo/centerzapodpore/ocentruzapodpore>
5. Borzen. Register PoI. Najdeno 7. avgusta 2010 na spletnem naslovu <http://www.borzen.si/slo/ostaledejavnosti/registerpotrdiloizvoruvrs>
6. Boyle, G. (2004). *Renewable energy, power for a sustainable Future*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press.
7. Cvetko, T., Lajevec, P., Bučar, A. & Brečevič, D. (2003) *Zeleni certifikati kot sredstvo za pospeševanje obnovljivih virov energije*. IREET Inštitut za raziskave v energetiki, ekologiji in tehnologiji d.o.o. Najdeno 05. julija 2009 na spletnem naslovu [http://www.fs.uni-lj.si/opet/knjiznica/sem\\_2003-10-03/taja\\_cvetko.pdf](http://www.fs.uni-lj.si/opet/knjiznica/sem_2003-10-03/taja_cvetko.pdf)
8. Cvetko Taja (2003). *Zeleni certifikati kot sredstvo za pospeševanje obnovljivih virov energije*. IREET Inštitut za raziskave v energetiki, ekologiji in tehnologiji d.o.o., prosojnice, najdeno 25. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://www.ireet.com/slo/referati/zeleni-certifikati.pdf>
9. Davčna uprava RS. *Trgovanje z RECS certifikati*. Pojasnilo MF, št. 426-02-108/2005/2, 12.9.2005. Najdeno 19. julija 2009 na spletnem naslovu [http://www.durs.gov.si/si/davki\\_predpisi\\_in\\_pojasnila/arhiv\\_pojasnil\\_ddv\\_od\\_1\\_5\\_2004\\_do\\_31\\_12\\_2006/promet\\_storitev/trgovanje\\_z\\_recs\\_certifikati/](http://www.durs.gov.si/si/davki_predpisi_in_pojasnila/arhiv_pojasnil_ddv_od_1_5_2004_do_31_12_2006/promet_storitev/trgovanje_z_recs_certifikati/)
10. Direktiva 2001/77/ES Evropskega parlamenta in Sveta (2001). *Direktiva o spodbujanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije na notranjem trgu z*



- električno energijo*. Evropski parlament in Svet EU, Bruselj 27. september 2007. Najdeno 20. avgusta 2009 na spletnem naslovu [http://www.energap.si/uploads/Direktiva\\_o\\_spodbujanju\\_proivodnje\\_el\\_iz\\_ove\\_2001\\_77.pdf](http://www.energap.si/uploads/Direktiva_o_spodbujanju_proivodnje_el_iz_ove_2001_77.pdf)
11. Direktiva 2003/54/ES Evropskega parlamenta in Sveta (2003). *Direktiva o skupnih pravilih za notranji trg z električno energijo*. Evropski parlament in Svet EU, Bruselj 26. junij 2003. Najdeno 20. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=celex:32003l0054:sl:not>
  12. Direktiva 2004/8/ES Evropskega parlamenta in Sveta (2004). *Direktiva o spodbujanju soproizvodnje, ki temelji na rabi koristne toplote na notranjem trgu z energijo*. Evropski parlament in Svet EU, Bruselj 11. februar 2004. Najdeno 20. avgusta 2009 na spletnem naslovu [http://www.energap.si/uploads/Direktiva\\_o\\_spodbujanju\\_soproizvodnje\\_2004\\_8.pdf](http://www.energap.si/uploads/Direktiva_o_spodbujanju_soproizvodnje_2004_8.pdf)
  13. Eko sklad, slovenski okoljski javni sklad. Dejavnosti. Najdeno 28. avgusta na spletnem naslovu <http://www.ekosklad.si/html/dejavnosti/main.html>
  14. Elektro Ljubljana. *Zelena energija*. Najdeno 30. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://www.elektro-ljubljana.si/ElektroLjubljana/Produktiinstoritve/Zelenaenergija/tabid/405/language/sl-SI/Default.aspx>
  15. Energetski zakon (EZ). (1999). Uradni list RS (št. 79/1999) z dne 30.09.1999. Državni zbor. RS. 3757. Stran 12378. Najdeno 25. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=199979&stevilka=3757>
  16. EurActiv.com. *Deal secured on ambitious EU renewables law*. (9. december 2008). Najdeno 5. maja 2010 na spletnem naslovu <http://www.euractiv.com/en/energy/deal-secured-ambitious-eu-renewables-law/article-177897>
  17. Euroean Commission. Energy, Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. Najdeno 07. avgusta 2010 na spletnem naslovu <http://www.managenergy.net/products/R80.htm>
  18. EU Committee. 27th Report of Session 2007–08. The EU's Target for Renewable Energy: 20% by 2020. Najdeno na spletnem naslovu 28. avgusta 2010 na spletnem naslovu <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld200708/ldselect/ldeucom/175/175.pdf>
  19. Ewropa, Eur-Lex. Direktiva 2009/72/ES Evropskega parlamenta in Sveta. Najdeno 7. avgusta 2010 na spletnem naslovu <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32009L0072:SL:NOT>

20. Fokus društvo za sonaravni razvoj. Obnovljivi viri energije. Najdeno 25. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://www.focus.si/ove/index.php?11=financiranje>
21. *Green Building magazine*. Renewable Obligation Certificates - ROC's. Najdeno 10. maja na spletnem naslovu <http://www.buildingforafuture.co.uk/winter06/ROC%27S.php>
22. Gubina, A., Povh, B., Štoklejš, T. (2005). *Trg z energijo iz obnovljivih virov in zeleni certifikati*. 7. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Velenje. Najdeno 10. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.cigre-cired.si/images/file/miro/velenje2005/c3/cigrec3-11.pdf>
23. Haas, R. (junij 2001). *Promotion strategies for Electricity from renewable energy sources in EU countries*. Institute of Energy Economics, Vienna University of Technology. Najdeno 15. julija 2009 na spletnem naslovu [http://www.eeg.tuwien.ac.at/research/downloads/elgreen\\_final\\_report.pdf](http://www.eeg.tuwien.ac.at/research/downloads/elgreen_final_report.pdf)
24. Hanžič, D. (2009). *Gospodarska kriza in učinkovita raba energije*. Energetika, gospodarstvo in ekologija skupaj, (2), str. 14.
25. HSE, Holding Slovenske elektrarne d.o.o. Modra energija. Najdeno 19. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.hse.si/novice?id=66>
26. HSE, Holding Slovenske elektrarne d.o.o. Ustanovljen je RECS Slovenija.(05.02.2004). Najdeno 05. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.hse.si/novice?id=66>
27. HSE, Holding Slovenske elektrarne d.o.o. Modra energija, potrdilo o izvoru. Najdeno 7. avgusta 2010 na spletnem naslovu <http://modra-energija.deino.av-studio.net/si/izobrazevalno-sredisce/slovar?dict=Potrdilo+o+izvoru+%28PoI%29>.
28. InvestorIdeas.com. Najdeno 7. avgusta na spletnem naslovu [http://www.investorideas.com/companies/renewableenergy/stock\\_list.asp](http://www.investorideas.com/companies/renewableenergy/stock_list.asp)
29. Klemenc, A. (1999). *Mizica pogrni se in lonček kuhaj: Energetske politike EU in slovenska energetika*. Ljubljana: Slovenski e-forum, Društvo za energetska ekonomika in ekologijo
30. Lah, P. (2003). *Obnovljivi viri energije v EU in primerjava podpornih shem za njihovo promocijo*. (diplomsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta. Najdeno 30. avgusta 2009 na spletnem naslovu [http://www.cek.ef.uni-lj.si/u\\_diplome/lah1045.pdf](http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/lah1045.pdf)
31. Modra energija, obnovljivi viri sedanost in prihodnost. Sistem RECS. Najdeno 10. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.modra-energija.si/default.asp?id=17>

32. RECS International. *Association of market players trading in renewable energy certificates*. Najdeno 10. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.recs.org/information.asp>
33. RECS International. *Market volumes and prices*. Najdeno 10. maja 2010 na spletnem naslovu <http://www.recs.org/content.php?IDPAGE=17>
34. Reenergija. Elektro Gorenjska. Najdeno 10. maja 2010 na spletnem naslovu <http://www.reenergija.si/pogosta-vprasanja-in-odgovori>
35. *Renewables Obligation*. ROC Percentages and Prices by Year. Najdeno 15. maja na spletnem naslovu [http://en.wikipedia.org/wiki/Renewables\\_Obligation#cite\\_note-4](http://en.wikipedia.org/wiki/Renewables_Obligation#cite_note-4)
36. Resolucija o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP). (2004). Uradni list RS (št. 57/2004) z dne 27.05.2004. 2669,. Stran 7390. Državni zbor RS, 5. april 2004 , najdeno 15. julija 2009 na spletnem naslovu [http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp? Urlid=200457&stevilka=2669](http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?Urlid=200457&stevilka=2669)
37. Škerbinek, G. (2005). *Novi evropski sistem certifikatov električne energije-EECS*. Velenje. 7. konferenca slovenskih elektroenergetikov. Javna agencija RS za energijo. Najdeno 10. junija 2009 na spletnem naslovu [http://www.cigre-cired.si/Images/file/miro/velenje2005/c3/cigre\\_c3-12.pdf](http://www.cigre-cired.si/Images/file/miro/velenje2005/c3/cigre_c3-12.pdf)
38. Škerbinek, G. & Špec A. (2007). *Razvoj slovenskega nacionalnega sistema potrdil o izvoru električne energije*. Čatež. [8. konferenca slovenskih elektroenergetikov. Javna agencija RS za energijo]. Najdeno 10. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.cigre-cired.si/Images/File/MIRO/CATEZ2007/C3/CIGREC3-8.pdf>
39. Špec, A. & Škerbinek, G. (2007). *Potrdila o izvoru električne energije*. Javna agencija Republike Slovenije za energijo. Najdeno 10. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.agencija-poti.si/si/clanki/50854/default.html>
40. Špec A. (2009). Deklaracije za proizvodne naprave in potrdila o izvoru električne energije. *Predstavitev novih predpisov o podporah električni energiji, proizvedeni iz OVE in SPTE*. Gospodarska zbornica Slovenije, 2. marec 2009. Najdeno 20. avgusta 2009 na spletnem naslovu [http://www.ch2oice.eu/download/public/Spec\\_RECS\\_PoI.pdf](http://www.ch2oice.eu/download/public/Spec_RECS_PoI.pdf)
41. Uredba o izdaji PoI, Uradni list RS, št. 121/2005 z dne 30. 12. 2005. Vlada RS. Najdeno 28. avgusta 2010 na spletnem naslovu <http://www.uradni-list.si/1/content?id=65001>
42. Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov energije. (2009). Uradni list RS, št. 37/2009 z dne 18.05.2009. Vlada RS. 1780. Stran 5248. Najdeno 30.

avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200937&stevilka=1780>

43. Vladni portal RS, uradna spletna stran Vlade RS. Energetika. Najdeno 25. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.evropa.gov.si/si/energetika/potencialni-ukrepi-evropske-energetske-politike/>
44. Vladni portal RS, uradna spletna stran Vlade RS. Energetsko podnebni paket. Najdeno 04. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.evropa.gov.si/si/vsebina/novice/aktualne teme/2008/energetsko-podnebn-paket/>
45. Tischer, M, Stohr, M., Lurz, M, et al. (2008). *Na poti k energetske trajnostni regiji: priročnik za trajnostno oskrbo regij z energijo*. Kranj: Center za trajnostni razvoj podeželja.
46. Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (EZ-D). (2010). Uradni list RS, št. 22/2010 z dne 19. 3. 2010. Državni zbor. RS. Stran 2695. Najdeno 01. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=201022&stevilka=901>

## PRILOGE

*Priloga 1: Za uspešno uvedbo zelenih certifikatov je potrebno predhodno določiti naslednje*

POGOJI	OPIS
PREDMET TRGOVANJA	<ul style="list-style-type: none"><li>• vrste tehnologij, razlikovanje med obstoječimi in novimi kapacitetami..</li></ul>
ENOTNOST CERTIFIKATOV	<ul style="list-style-type: none"><li>• čimbolj enotni certifikati za vse tehnologije oz. ali je potrebno uvesti različne certifikate</li></ul>
OBSEG OBVEZNOSTI	<ul style="list-style-type: none"><li>• da bi ustvarili dovolj veliko povpraševanje po el. energiji iz OVE, je potrebno zakonsko določiti minimal. obseg energije iz teh virov</li></ul>
SPODBUJANJE OVE	<ul style="list-style-type: none"><li>• postopno povečevanje obsega el. energije iz OVE – večina držav določa obvezen delež OVE pri proizvodnji do leta 2010</li></ul>
VERODOSTOJNOST SISTEMA	<ul style="list-style-type: none"><li>• zagotovitev stabilnega sistema</li></ul>
ČASOVNA VELJAVNOST	<ul style="list-style-type: none"><li>• potrebno določiti čas veljavnosti certifikatov</li></ul>
STABILNOST CEN	<ul style="list-style-type: none"><li>• spremenljivost cen certifikatov lahko predstavlja resno oviro potencialnim investitorjem (fiksna minimalna cena)</li></ul>
NAČIN TRGOVANJA	<ul style="list-style-type: none"><li>• v elektronski obliki</li></ul>
CENOVNI LIMIT	<ul style="list-style-type: none"><li>• zgornji in spodnji, kot način povečanja stabilnosti sistema – varnost odjemalcem in zajamčena cena proizvajalcem</li></ul>
OBSEG IZDAJE	<ul style="list-style-type: none"><li>• možnosti izdaje na ravni države, EU ali nadzorovani državni ravni s strani EU</li></ul>
POGOJI MEDNARODNEGA TRGOVANJA	<ul style="list-style-type: none"><li>• potrebno rešiti problem različnih stopenj subvencij, ter različnih sistemov</li></ul>
SKLADNOST Z OSTALIMI INSTRUMENTI	<ul style="list-style-type: none"><li>• z davkom na CO<sub>2</sub>, taksami, subvencijami, ter emisijskimi dovoljenji.</li></ul>

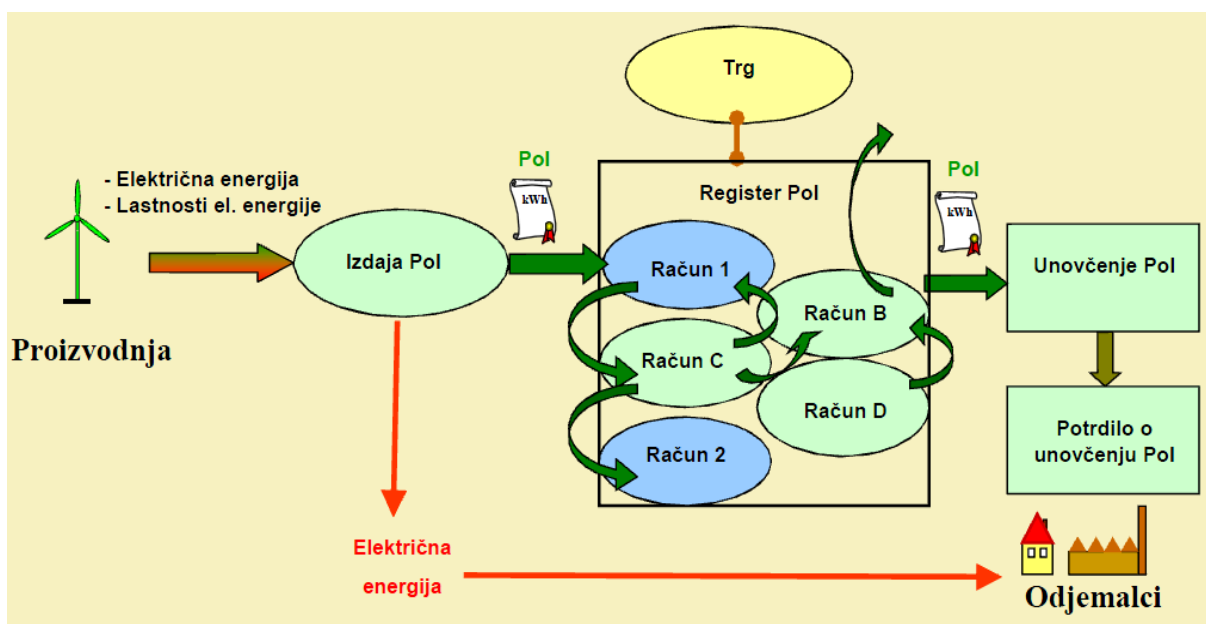
*Vir: T. Cvetko et.al., Zeleni certifikati kot sredstvo za pospeševanje obnovljivih virov energije, 2003, str. 4-5.*

Priloga 2: Združeni podatki količine RECS certifikatov, ki so jih nacionalna telesa, ki izdajajo certifikate posredovala Združenju AIB

Certifikati	IZDANI (v TWh-terawatt)	BRISANI
Leto 2008	212	110
Leto 2009	174	151

Vir: RECS International, Market Volumes and Prices, 2010.

Priloga 3: Pot od odprtja računa potrdila o izvoru do unovčenja le tega



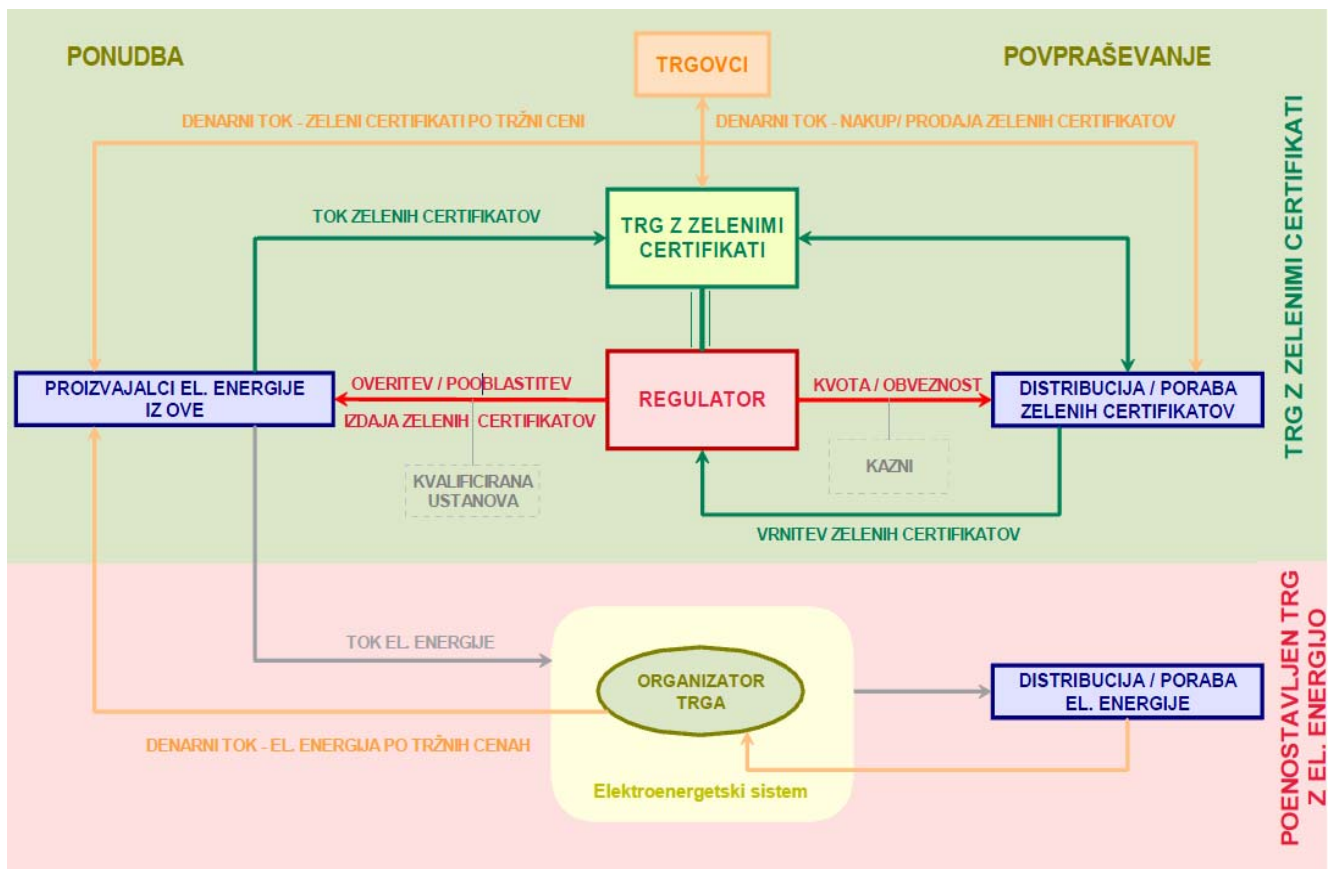
Vir: A. Špec, Deklaracije za proizvodne naprave in potrdila o izvoru električne energije, 2009, str. 2

Priloga 4: Cene certifikatov in odstotki dobave certifikatov imenovanih ROC (Renewables Obligation Certificates), ki izhajajo iz Velike Britanije

<b>DOLOČENO OBDOBNJE</b>	<b>ODSTOTEK DOBAVE ROC certifikatov glede na dobavo energije</b>	<b>CENA (£/MWh) certifikata ROC</b>
<i>1 april 2002 -31 marec 2003</i>	3,0	£30.00
<i>1 april 2003 - 31 marec 2004</i>	4,3	£30.51
<i>1 april 2004 - 31 marec 2005</i>	4,9	£31.39
<i>1 april 2005 - 31 marec 2006</i>	5,5	£32.33
<i>1 april 2006 - 31 marec 2007</i>	6,7	£33.24
<i>1 april 2007 - 31 marec 2008</i>	7,9	£34.30
<i>1 april 2008 - 31 marec 2009</i>	9,1	£35.76
<i>1 april 2009 - 31 marec 2010</i>	9,7	£37.19

*Vir: Renewables Obligation, ROC Percentages and Prices by Year, 2010.*

Priloga 5: Delovanje celotnega trga certifikatov in električne energije



Vir: T. Cvetko, Zeleni certifikati kot sredstvo za pospeševanje obnovljivih virov energije, 2009, str. 7.