

## **Projekt: BiG>East**

(EIE/07/214)

# *Barijere za implementaciju bioplina u Republici Hrvatskoj*

**Uradak 3.2**



**Energetski institut Hrvoje Požar**

**Savska 163, Zagreb**

**Hrvatska**

Lipanj, 2008

With the support of:



The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

## **Sadržaj**

<b>Uvod .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Tržišne barijere za iskorištavanje bioplina .....</b>	<b>3</b>
1.1. <i>Tržišne prepreke za projekte proizvodnje bioplina u poljoprivredi .....</i>	<i>5</i>
1.2. <i>Tržišne barijere za projekte iskorištavanja bioplina nastalog pri obradi otpadnih voda</i>	<i>6</i>
1.3. <i>Tržišne barijere za projekte iskorištavanja bioplina nastalog na odlagalištima otpada</i>	<i>7</i>
<b>2. Financijske barijere za implementaciju bioplina.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Ostale barijere vezane uz implementaciju bioplina.....</b>	<b>11</b>
3.1. <i>Ekonomске barijere .....</i>	<i>11</i>
3.2. <i>Sociološke barijere .....</i>	<i>14</i>
3.3. <i>Pravne i administrativne barijere.....</i>	<i>15</i>
<b>4. Zaključak .....</b>	<b>15</b>

## Uvod

Izvještaj o barijerama za iskorištavanje bioplina u Republici Hrvatskoj izrađen je u okviru BiG>East projekta, koji je sufinanciran od strane Europske komisije u okviru *Intelligent Energy for Europe* programa.

Svrha izvještaja je pregled trenutnog stanja regulative te tržišne situacije vezane uz bioplinskim ciljem omogućavanja napretka u ovom području.

Izvještaj bi trebao služiti kao vodič za istraživače, lokalne vlasti te nacionalnu vlast kamo da usmjeri pažnju s ciljem iskorištavanja bioplina u Hrvatskoj. Također, bi trebao dati pregled mogućih prepreka koje dionici u projektima za bioplinskim poljoprivrednicima, investitorima, operaterima bioplinskih postrojenja, mogu susresti tijekom razvoja projekata.

Ukratko, osnovni okvir za iskorištavanje razvoj bioplina u Hrvatskoj je uspostavljen, pružajući zakonodavni okvir u području OIE, finansijsku podršku od banaka i podršku države iako se kooperacija s lokalnim vlastima čini ključna. Glavna barijera koju je potrebno istaknuti je općenito niska razina znanja o mogućnostima iskorištavanja bioplina te potencijalnim beneficijima za lokalnu zajednicu.

## 1. Tržišne barijere za iskorištavanje bioplina

Bioplinski je najmanje istražen obnovljivi izvor energije u Hrvatskoj. Jedan od razloga je povezanost s poljoprivrednim sektorom koji je prolazio kroz strukturalne promjene, te djelatnošću prikupljanja otpada koja je uglavnom organizirana kao jedna od aktivnosti javnih neprofitnih komunalnih tvrtki na lokalnoj razini.

Međutim, svijest o korištenju bioplina raste odozdo prema gore od strane poljoprivrednika koji žele diversificirati svoju djelatnost i stranih investitora iz država s razvijenom bioplinskom djelatnošću kao što su Austrija i Njemačka. Austrijska gospodarska komora je najaktivnija u promociji i povezivanju austrijskih tehnologija s hrvatskim potencijalima. Kampanja za pokretanje aktivnosti u iskorištavanju bioplina u Hrvatskoj, u okviru projekta Big>East (veljača, 2008. godine) je pokazala značajan interes svih dionika.

Povremeno dolazi do sukoba između interesa predstavnika tehnologije za iskorištavanje bioplina te opskrbljivača sirovinom iz razloga što poljoprivrednici i ili lokalne vlasti nisu dovoljno obaviješteni o mogućnostima i kapacitetima potrebnim za postrojenja na bioplinskim stranim investitorima koji su većinom koncentrirani na prodaju opreme. Navedeni problem je uočen na radionicama o bioplinskim na Nacionalnoj konferenciji o obnovljivim izvorima energije održanoj u svibnju, 2007. u Osijeku.

Zadnji službeni podatak o potencijalu za iskorištavanje bioplina u Hrvatskoj nastalog pri uzgoju goveda je objavljen u 1998. (BIOEN- Nacionalni energetski program korištenja biomase i otpada) te je iznosio 2 PJ odnosno 556 GWh godišnje. Na gore spomenutoj konferenciji, prezentirani su sljedeći brojevi o potencijalima za bioplinskim:

---

<sup>1</sup> Izvor: ASS GmbH&Co. KG, Axis d.o.o.; L-Plan Group, Enavis biogas

- Goveda 444 000
- Svinje 1 347 000
- Perad 11 778 000
- Ovce 587 000
- Koze 86 000

> 14m m<sup>3</sup> životinjskog gnoja >418m m<sup>3</sup> metana >1.5 TWh elektične energije godišnje

Nedostatak službenih podataka o potencijalu za biopljin nudi dovoljno prostora za privatne tvrtke da procjenjuju lokalne ili nacionalne potencijale koji se razlikuju od tvrtke do tvrtke te ne trebaju obavezno biti točni. Ne želi se sugerirati da privatne tvrtke nisu u stanju točno procijeniti potencijal za biopljin ali se želi istaknuti da bi lokalni dionici trebali temeljiti svoje odluke na osnovu službenih podataka prikupljenih od strane nezavisnih institucija.

Nadovezujući se na kontroverzu o stvarnom potencijalu za biopljin, različiti projekti pokazuju različite odnose između kapaciteta bioplinskih postrojenja, investicija, broja stoke i sl. (tablica 1).

**Tablica 1: Projekti za proizvodnju bioplina prezentirani u Osijeku na konferenciji o OIE, 2007.**

Projekt: Stavka:	Postrojenje na biopljin Jakuševac	Peradarska farma Rosulje, Dvor na Uni	Poljoprivredna zadruga Jagodnjak	Žito d.o.o. Osijek	BP Bjelovar
<b>Investicija</b>	3.8 m€	1.4 m€	1.8 m€ + 1.3 m€	200 000 €	
<b>Sirovina</b>	Odlagališni plin	108 000 pilića	6 000 svinja i 800 krava, krma + 8 000 svinja, 1 500 krava, krma	72 000 svinja	
<b>Supstrat</b>	47 sondi – kapacitet za sakupljanje plina iznosi 700 m <sup>3</sup> dnevno	2 600 t gnoja godišnje			4 000 t kravljeg i svinjskog izmeta te stočne hrane godišnje
<b>Osnova</b>		89 000 € godišnje uštede na potrošnji toplina i električne energije	Period povrata investicije: 2.3 godine	Period povrata investicije: 2.9 godine; IRR: 32%	
<b>Instalirani kapacitet</b>			504 kW <sub>el</sub> 597 kW <sub>th</sub> + 1 081 kW <sub>el</sub> 1 483 kW <sub>th</sub>		80 kW
<b>Proizvodnja energije</b>	6 GWh <sub>el</sub> prodano u mrežu	1 GWh <sub>el</sub> 1.92 GW <sub>th</sub>			540 MWh <sub>el</sub> 680 MW <sub>th</sub>
<b>Izvor:</b>	EIHP	Veterinarska stanica d.o.o.	Biopljin-baranja d.o.o.	Žito d.o.o.	Fakulteta strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu

Gore prikazan primjer ukazuje na mogućnost da, zbog neadekvatnog korištenja tehnologija i sirovina dođe do uspostave bioplinskog postrojenja s negativnim demonstracijskim efektom što bi moglo poništiti pozitivna nastojanja za razvoj tržišta iskorištavanja bioplina.

Glavna prepreka u dostupnosti sirovine je činjenica da supstrat za proizvodnju bioplina još nema tržišnu cijenu. Upravljanje stajskim gnojivom još nije provedeno u praksi (Nitratna direktiva je tek prihvaćena) dok se odlaganje komunalnog otpada naplaćuje prema kvadratnom metru životnog prostora što ne stvara inicijativu za njegovo iskorištavanje. Reforma upravljanja otpadom bi trebala promijeniti ovu praksu, ali je teško predvidjeti kada će se željene promjene ostvariti u praksi. Trenutno, kućanstva nisu obavezna razdvajati otpad radi čega iskorištavanje odlagališnog plina predstavlja jedinu opciju.

Hrvatska regulativa vezana uz energiju je trenutno usmjerena ka povećavanju efikasnosti, sigurnosti opskrbe i diversifikaciji, deregulaciji tržišta, iskorištavanju obnovljivih izvora i zaštiti okoliša. Nacionalna energetska strategija Republike Hrvatske (usvojena od Hrvatskog sabora u travnju 2002. godine, NN 38/02), strateški dokument koji se bavi energetskim pitanjima, i Zakon o energiji (NN 68/01, 177/04 i 76/07), krovni zakon vezan uz energetiku, identificiraju iskorištavanje obnovljivih izvora energije kao nacionalni interes. Stoga, u Republici Hrvatskoj ne postoji barijere vezane uz formiranu politiku važnu za realizaciju projekata iskorištavanja bioplina.

Donedavno je najveća barijera za proizvodnju električne energije iz OIE bilo nepostojanje zakonodavnog okvira. Ova barijera je riješena usvajanjem paketa od pet podzakonskih akata koji definiraju poticaj i obveze u vezi proizvodnje energije iz OIE. Međutim, ovi podzakonski akti ne obuhvaćaju produkciju topline iz OIE te proizvodnja biogoriva. Vlada je najavila transponiranje Direktive o biogorivima u nacionalnu legislativu do kraja 2008. godine. Unatoč tome, ne može se predvidjeti kad će se usvojiti podzakonski akti vezani uz iskorištavanje topline i biogoriva. Mogućnost uključivanja bioplina u mrežu prirodnog plina spomenuta je samo u okviru Zakona o tržištu prirodnog plina te ne postoji službena informacija o izradi podzakonskih akata vezanih uz bioplinsku energiju. Očekuje se da će se problemi oko zakonske i administrativne procedure nastaviti dok prvi operator bioplinskog postrojenja ne zatraži status povlaštenog proizvođača i ne počne u mrežu prodavati električnu struju proizvedenu iskorištavanjem bioplina.

Jedini dokument koji se direktno bavi postrojenjima na bioplinsku energiju je Pravilnik o načinu postupanja s nusproizvodima životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi (NN 56/06) koji opisuje postupanje s bioplinskim supstratom (npr. životinjski gnoj, otpad iz ugostiteljstva, klaonica i sl.) i postrojenja u kojima se proizvodi bioplinska energija.

Uključivanje karakteristika postrojenja za iskorištavanje bioplina u opisni dio prostornih planova olakšat će dobivanje lokacijske i građevinske dozvole.

## 1.1. Tržišne prepreke za projekte proizvodnje bioplina u poljoprivredi

Realni potencijal za sirovinu iz poljoprivredne proizvodnje je teško procijeniti iz razloga što velike farme uglavnom pripadaju prehrambeno-prerađivačkim tvrtkama (npr. Agrokor, Vindija, Dukat) koje su registrirane u urbanim sredinama, npr. Zagreb, ali s farmama i prerađivačkim postrojenjima razmještanim po cijeloj Hrvatskoj. Prehrambeno-

prerađivačke tvrtke nisu pokazale veliko zanimanje za izdavanje podataka o broju goveda i veličini farmi. One koji su dostavile podatke, su tražile povjerljivost podataka. S druge strane, Hrvatski zavod za statistiku objavljuje samo ukupne podatke na razini županija dok Hrvatski stočarski centar objavljuje podatke o stoci koja je pod njihovim nadzorom.

Mala prosječna veličina životinjskih farmi je glavna tržišna barijera za proizvodnju bioplina u poljoprivredi. 2003. godine 96% dobavljača mlijeka je imalo manje od 15 krava po farmi dok je samo 14 proizvođača imalo više od sto mlijecnih krava. Situacija je slična u svinjogojstvu – 90% djelatnosti se dešava na oko 200.000 malih farmi.

Iz perspektive nacionalnog zakonodavstva, glavne tržišne barijere za realizaciju projekata proizvodnje bioplina u poljoprivredi su prostorna rascjepkanost poljoprivrednih gospodarstava, nedostatak podataka, strukturalni problemi te niska razina provođenja okolišnih zakona vezanih uz upravljanja otpadom s farmi.

## **1.2. Tržišne barijere za projekte iskorištavanja bioplina nastalog pri obradi otpadnih voda**

Obrada otpadnih voda je jedna od djelatnosti za koju su zadužene javne kompanije na lokalnoj razini. Navedene komunalne tvrtke pokrivaju velik broj aktivnosti, npr. održavanje groblja, održavanje javne rasvjete te obrada otpadnih voda. Glavna barijera iskorištavanju bioplina je njihov neprofitni profil. Industrijska postrojenja obavezne su tretirati svoje otpadne vode prije ispuštanja. Ove aktivnosti često zanemarene ili loše provedene. Mnoga postrojenja za obradu otpadnih voda su izgrađena ili su u procesu građenja, ali je njihova stvarna učinkovitost često manja od planirane. Mnoga postrojena izgrađena u 80-tim su često predimenzionirana jer su temeljena na ondašnjim razvojnim i prostornim planovima koji nisu ostvareni tj. izgrađena su za prihvrat veće količine industrijskih otpadnih voda te veći udio populacije priključene na kanalizaciju.

Povremeni problem u radu sustava je nesposobnost da se zadovolji operativne zahtjeve vezane uz financije i osoblje što ponekad rezultira rascjekavanjem komunalnog sektora.

Trenutno se u Hrvatskoj tretira oko 25% ukupne količine komunalnih otpadnih voda. Većina, oko 76%, se tretira mehanički dok oko 18% prolazi sekundarnu obradu što predstavlja samo oko 4.4% ukupne količine komunalnih voda.

Pojedina industrijska postrojenja priključena na kanalizacijski sustav posjeduju postrojenja za prethodnu obradu otpadnih voda koja bi kvalitetu industrijskih otpadnih voda trebala svesti na razinu komunalnih voda prije zajedničke obrade. Nažalost, određena količina otpadnih voda se još uvijek ispušta u prirodne prijemnike bez potrebne obrade.

Očito je da postojeći hrvatski sustav obrade otpadnih voda mora biti unaprijeđen, s preduvjetom osiguravanja neophodnih finansijskih sredstava i povećanim brojem stručnih operatora postrojenja.

Javno-privatno postrojenje za obradu otpadnih voda Zagrebačke otpadne vode (ZOV) je prošle godine počeo raditi s punim kapacitetom. ZOV je zajednička investicija WTE Wassertechnik GmbH (WTE) iz Essena, RWE Aqua GmbH (RWE Aqua) iz Mülheima i tvrtke Vodoprivreda Zagreb d.d. (VZ) u vlasništvu grada. Postrojenje za obradu otpadnih voda provodi mehanički i biološki tretman te navode da se između ostalog bave i

„proizvodnjom prirodnog plina“. Međutim, postoji dosta kontroverzi vezanih uz ovaj projekt te se nije uspjelo dobiti informaciju da li se bioplín uistinu proizvodi.

U okviru CROWATER<sup>2</sup> projekta, BAT (Best Available Technologies) u nekoliko kritičnih područja će biti prezentirane operatorima i upraviteljima postrojenja, nudeći rješenja za probleme koji se pojavljuju tijekom rada postrojenja.

Nastavak ovog projekta će na osnovu prethodno prikupljenih podataka i provedenih analiza omogućiti efikasniju obradu otpadnih voda na postojećim i budućim postrojenjima.

Unapređivanje sustava obrade otpadnih voda je označeno kao jedan od prioriteta u Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša.

### 1.3. Tržišne barijere za projekte iskorištavanja bioplina nastalog na odlagalištima otpada

Trenutno, Hrvatska je na početku procesa usklađivanja vlastitog zakonodavstva s zakonodavstvom EU u području gospodarenja otpadom. Gospodarenje otpadom je identificirano kao najveći problem u području zaštite okoliša u Hrvatskoj. Neophodno je ne samo uskladiti regulativu s zahtjevima i standardima EU, nego, i osigurati provođenje postojećih zakona. Sektor gospodarenja otpadom predstavlja veliki izazov jer se očekuje da će trebati uložiti značajan napor za usklađivanje s *acquis*.

Temeljni dokument zvan Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) je donesena 2005. godine. Slijedili su brojni pravni dokumenti doneseni u 2007. godini od kojih je Plan gospodarenja otpadom za period 2007.-2015. (NN 85/07) najznačajniji. Plan je temeljni dokument o gospodarenju otpadom u Hrvatskoj za period 2007.-2015. te ima okvir definiran Strategijom, postojećom regulativom i EU direktivama. Glavni zadatak Plana je organizacija implementacije glavnih ciljeva strategije koji su:

- Uspostava integriranog sustava gospodarenja otpadom,
- Sanacija i zatvaranje postojećih odlagališta otpada,
- Sanacija „crnih točaka“, lokaliteta s velikim opterećenjem na okoliš,
- Osnivanje i razvoj regionalnih centara za gospodarenje otpadom s prethodnom obradom prije krajnjeg odlaganja,
- Uspostava potpune informatizacije sustava gospodarenja otpadom.

Vlada je donijela Plan za period 2007.-2015., u skladu s Zakonom o otpadu (NN 178/04, 111/06) koji sadrži:

- Tip, količinu i porijeklo otpada za koji se mora osigurati gospodarenje,
- Uvjeti za gospodarenje otpadom za pojedine kategorije otpada,

---

• <sup>2</sup> "Jačanje privatno-javnog partnerstva s ciljem poboljšanja gospodarenja otpadnim vodama u Hrvatskoj ", LIFE 05 TCY/CRO/000108, Početak projekta: veljača 2006., Trajanje: 36 mjeseci.

- Lokacije (mreža) građevina i opreme za uporabu i odlaganje otpada i rokovi za njihovu uspostavu,
- Osnovni tehnički uvjeti za građevine i opremu za gospodarenje otpadom,
- Procjena i mogući izvori sredstava neophodnih za ostvarivanje ciljeva gospodarenja otpadom.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog planiranja i graditeljstva (MZOPUG) nadgleda provođenje plana te ima obavezu jednom godišnje izvješćivati Vladu o dinamici provođenja Plana.

Opći i tehnički uvjeti za građevine i opremu za gospodarenje otpadom neće biti obrađena u posebnom poglavlju već će se uključiti u ostala poglavlja. Planovi za gospodarenje otpadom (na razini županija, Grada Zagreba, gradova i općina) moraju biti usklađeni s Strategijom i Planom. Planovi gospodarenja otpadom Grada Zagreba i županija moraju biti doneseni na županijskoj skupštini za period od 8 godina te je za praćenje njihove provedbe nadležno županijsko tijelo.

Planove gospodarenja otpadom gradova i općina donose gradski ili općinski odbori za period od 8 godina. Nadležna služba prati provedbu plana.

U sljedećoj tablici je prikazan vremenski okvir za uspostavljanje integriranog sustava za upravljanje otpadom:

**Tablica 2: Vremenski okvir za uspostavljanje integriranog sustava za upravljanje otpadom**

Period	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1. Donošenje planova gospodarenja otpadom (županije i grad Zagreb)									
2. Uspostava centara za gospodarenje otpadom na razini županija i grada Zagreba									
3. Praćenje implementacije Plana te izrada godišnjih izvješća									

Osnovna ideja je da se gospodarenje otpadom organizira u regionalne (1-2 do 2010. godine i 3-7 do 2015. godine) i županijske centre za gospodarenjem otpadom (3-7 do 2010. godine i 7-10 do 2015. godine) iz, trenutno, 187 „službenih“ odlagališta. Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost je osigurao 50% sredstava dok se ostatak planira financirati iz stranih izvora.

Dinamika promjene prakse gospodarenja otpadom se ne mora nužno shvatiti kao barijera jer restrukturiranje otvara mogućnosti za iskorištavanje bioplina. Implementacijom Plana se očekuje ostvarivanje sljedećih ciljeva:

- Uspostava sustava gospodarenja prema regionalno/županijskom konceptu,
- Povećanje udjela odvojeno prikupljenog otpada,
- Oporaba i ponovno korištenje otpada,

- Prethodna obrada otpada prije krajnjeg odlaganja,
- Smanjivanje udjela biorazgradivog otpada u komunalnom otpadu,
- Odvajanje goriva iz otpada,
- Smanjivanje količine otpada odloženog na odlagališta,
- Smanjivanje negativnog utjecaja otpada na okoliš,
- Samoodrživo financiranje sustava gospodarenja otpadom.

Stvarnu barijeru predstavlja nedostatak svijesti odgovornih tijela na regionalnoj i lokalnoj razini o postrojenjima za iskorištavanje bioplina na odlagalištima otpada. Osim toga, ne postoji domaći proizvođač opreme što bi moglo predstavljati barijeru ulasku na tržište.

Iz nekog razloga, jedino postrojenje za iskorištavanje odlagališnog plina u Republici Hrvatskoj (Jakuševac, Zagreb) koje uspješno posluje preko tri godine nije primijećeno kao model za druga odlagališta.

## 2. Financijske barijere za implementaciju bioplina

Hrvatska, kao država u postupku pristupa EU je u mogućnosti koristiti Instrumente prepristupne pomoći (IPA) koji su određeni za period 2007.-2013. te zamjenjuje CARDs; PHARE, ISPA i SAPARD programe. IPA je uspostavljena EU direktivom 1085/2006/EC s proračunom od 11.468 milijardi €. Glavni cilj programa je pomoći pristupnim državama (Hrvatska, Turska, Makedonija) i potencijalnim kandidatima (Albanija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Srbija) da usklade svoju legislativu i transponiraju *acquis-a* s ciljem da se pripreme za korištenje strukturalnih fondova. IPA se usredotočila na pet glavnih tema: pomoć u tranziciji i uspostavi institucija; prekogranična kooperacija, regionalni razvoj, razvoj ljudskih potencijala; regionalni razvoj.

Vlada Republike Hrvatske je dužna uplatiti članarinu da bi sudjelovala u EU programima. Programi koje je Hrvatska potpisala Memorandum o razumijevanju:

- 6<sup>th</sup> Framework programme for research and technological development
- Intelligent Energy Europe
- Marco Polo
- Fiscallis 2007
- Custom tariffs 2007
- IDABC
- Gender equality
- 7<sup>th</sup> Framework programme
- PROGRESS
- Europe for Citizens,
- EIP
- ICT
- Civil Protection Financial Instrument
- Culture 2007

Programi u kojima Hrvatska sudjeluje u svojstvu treće zemlje su LIFE i Youth.

Financiranje od treće strane je moguće kroz ESCO tvrtke – kompanije koje razvijaju, provode i financiraju projekte energetske učinkovitosti na komercijalnoj bazi s otplatom kroz štednju. U slučaju da projekt uključuje modernizaciju, rekonstrukciju i obnovu postojećih postrojenja i objekata usluga uključuje razvoj projekta, provedbu i financiranje. Područje poslovanja može biti podijeljeno u javni i privatni sektor, uključujući zgradarstvo, janu rasvjetu, industriju i sustave opskrbe energijom.

Javno-privatno vlasništvo je novo prepoznati koncept suradnje između lokalnih vlasti i privatnog sektora koji uvelike ovisi o sudjelovanju dionika. U slučaju da informiranost o bioplincu među dionicima poraste, javno-privatno vlasništvo bi moglo predstavljati

najodrživiji koncept za investiranje u iskorištavanje bioplina, pogotovo u slučaju korištenja sirovine kao što je otpad i otpadni mulj kojima još uvijek upravljaju javna poduzeća.

Pristup kapitalu i finansijskim proizvodima komercijalnih banaka je ograničen, ali je ovo ograničenje prevladano posebno osnovanim zajmovima HBOR-a za projekte OIE s povoljnim kamatnim stopama te rokom odgode plaćanja i povrata zajma.

Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost je osnovan Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti (NN 107/03) prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 82/94, 128/99) i Zakonu o energiji (NN 68/01). Zadaća Fonda je da osigura dodatna sredstva za financiranje projekata, programa i sličnih aktivnosti u području konzervacije, održivog korištenja, zaštite i unapređivanja okoliša. Cilj je financirati nacionalne energetske programe da bi se unaprijedila energetska efikasnost i iskorištavanje OIE. Iz tog razloga, postoji mogućnost za financiranje projekata iskorištavanja bioplina i iz nacionalnih fondova. Barijeru bi se mogla predstavljati opsežna prijamna dokumentacija te dugačka procedura za ostvarivanje zajma.

### **3. Ostale barijere vezane uz implementaciju bioplina**

#### **3.1. Ekonomске barijere**

Općenito, cijene energije u Hrvatskoj su niže od odgovarajućih cijena u EU što čini iskorištavanje OIE manje profitabilnom poslovnom mogućnošću te smanjuje svijest o njihovoj potrebi u nacionalnom energetskom „miksu“.

Cijena prirodnog plina za tarifne potrošače iznosi od 1.88 do 2.30 HRK/m<sup>3</sup> za kućanstva i 1.83 do 5.53 HRK/m<sup>3</sup> za poduzetništvo. Prosječna cijena prirodnog plina u 2006. godini je iznosila 1.946 HRK/m<sup>3</sup> za kućanstva i 2.006 HRK/m<sup>3</sup> za potrošače.

U Republici Hrvatskoj oko 10% kućanstva je povezano na jedan od centraliziranih toplinskih sustava. Bilanca opskrbe energijom pokazuje da 10% sveukupne toplinske energije potrošene u kućanstvima za grijanje i toplu vodu potjeće iz centraliziranih toplinskih sustava. Iz razloga što su troškovi proizvodnje u većini toplinarskih tvrtki veći nego prodajna cijena, većina njih posluje s gubicima. Gubici su rezultat reguliranih prodajnih cijena te visokih cijena goriva. Sljedeća tablica prikazuje cijene područnog grijanja u Hrvatskoj za 2006. godinu.

**Tablica 3: Prosječna prodajna cijena električne energije u 2007. godini (ne uključujući PDV)**

2007. godina Year 2007	Ostvarena prosječna cijena po tarifnim stavkama od prodaje električne energije  Average selling price by tariff category (kn/kWh)
UKUPNO PRODAJA TOTAL SALE	0,5318
VN – 110 kV HV – 110 kV	0,3111
SN – 35 kV MV – 35 kV	0,4354
SN – 10 kV MV – 10 kV	0,4525
Ukupno SN Total MV	0,4500
UKUPNO VN i SN TOTAL HV and MV	0,4260
NN – Poduzetništvo (plavi) LV – Business (blue)	0,7006
NN – Poduzetništvo (bijeli) LV – Business (white)	0,5931
NN – Poduzetništvo (crveni) LV – Business (red)	0,5793
NN – Poduzetništvo (narančasti) LV – Business (orange)	0,8443
Ukupno NN – Poduzetništvo Total LV – Business	0,5956
NN – Javna rasvjeta LV – Public lighting	0,4835
NN – Kućanstva (plavi) LV – Households (blue)	0,6613
NN – Kućanstva (bijeli) LV – Households (white)	0,5432
NN – Kućanstva (crni) LV – Households (black)	0,2692
NN – Kućanstva (narančasti) LV – Households (orange)	0,8209
Ukupno NN – Kućanstva Total LV – Households	0,5727
UKUPNO NISKI NAPON TOTAL LOW VOLTAGE	0,5761
UKUPNO TARIFNI KUPCI TOTAL TARIFF CUSTOMERS	0,5539
POVLAŠTENI KUPCI ELIGIBLE CUSTOMERS	-

Izvor: Energija u Hrvatskoj 2007.

Iz razloga što ne postoji projekt za iskorištanje bioplina, moglo bi se raspravljati o troškovima investicije, proizvodnje i održavanja takvog projekta. Nepostojanje ovih informacija je važna barijera za provođenje projekata.

**Tablica 4: Specifične cijene topline prema tvrtkama koje se bave područnim grijanjem (ne ključujući PDV) za 2007. godinu**

HEP Toplinarstvo d.o.o.		Visina tarifnih stavki (bez PDV-a) Tariff items amounts (VAT excl.)	
		Energija Energy	Snaga mjesечно Capacity monthly
ZAGREB		kn/MWh	kn/MW
Ogrjevna toplina Heat for heating	Kućanstva Households	113,03	8 242,42
	Poslovni potrošači I. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category I <sup>1</sup>	197,41	12 019,16
	Poslovni potrošači III. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category III <sup>1</sup>	113,03	8 242,42
Tehnološka para Technological steam	Parovod Istok Stemplate East	113,00	4 697,06
	Parovod Zapad Stemplate West	125,70	4 697,06
		kn/t/h	
VELIKA GORICA	Kućanstva Households	135,64	9 890,89
	Poslovni potrošači I. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category I <sup>1</sup>	197,41	12 019,16
	Poslovni potrošači III. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category III <sup>1</sup>	135,64	9 890,89
SAMOBOR		kn/MWh	kn/MW
Ogrjevna toplina Heat for heating	Kućanstva Households	176,33	12 858,16
	Poslovni potrošači I. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category I <sup>1</sup>	197,41	12 019,16
	Poslovni potrošači III. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category III <sup>1</sup>	176,33	12 858,16
ZAPREŠIĆ		kn/MWh	kn/MW
Ogrjevna toplina Heat for heating	Kućanstva Households	176,33	12 858,16
	Poslovni potrošači I. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category I <sup>1</sup>	197,41	12 019,16
	Poslovni potrošači III. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category III <sup>1</sup>	176,33	12 858,16
OSIJEK		kn/MWh	kn/MW
Ogrjevna toplina Heat for heating	Kućanstva Households	108,8	7 910,00
	Poslovni potrošači I. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category I <sup>1</sup>	197	12 016,00
	Poslovni potrošači II. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category II <sup>1</sup>	156	10 082,00
	Poslovni potrošači III. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category III <sup>1</sup>	98	7 197,00
		kn/t/h	
Tehnološka para Technological steam	Parovod Osijek Steam pipeline Osijek	122,02	7 973,60
SISAK		kn/MWh	kn/MW
Ogrjevna toplina Heat for heating	Kućanstva Households	127,16	9 272,72
	Poslovni potrošači I. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category I <sup>1</sup>	222,08	13 521,56
	Poslovni potrošači III. kategorije <sup>1</sup> Commercial customers Category III <sup>1</sup>	127,16	9 272,72

Izvor: Energija u Hrvatskoj 2007.

### 3.2. Sociološke barijere

Iskorištavanje biomase u Hrvatskoj je dobro promovirano unutar OIE te se mnogi projekti nalaze u pripremnoj fazi. Međutim, zbog postojanja različitih tipova biomase, biopljin nije dobio posebnu pažnju. Iz tog razloga, glavna sociološka barijera za implementaciju projekata za iskorištavanje bioplina je niska razina znanja i svijesti o mogućnostima iskorištavanja bioplina. Također, nizak je stupanj informiranosti o isplativosti i pozitivnim eksternalijama projekata za lokalnu zajednicu i nacionalne ciljeve s obzirom na smanjenje emisije stakleničkih plinova te ostvarivanje ciljeva vezanih uz OIE. Niska razina svijesti, općenito u društvu te među potencijalnim dionicima, je najznačajnija sociološka barijera.

Smjernice za OIE su dobro razvijene na višim razinama dok lokalna i regionalna tijela uglavnom nisu u mogućnosti provoditi navedene smjernice. Lokalne vlasti su osnovale razvojne agencije i regionalne energetske agencije i ciljem sudjelovanja u programima EU. Na žalost, većina tih agencija nije dovoljno informirana o mogućnostima iskorištavanja bioplina.

U Hrvatskoj postoje jake nevladine udruge koje zagovaraju iskorištavanje OIE te prate i reagiraju na Vladine aktivnosti u području energetike. U javnosti postoji niska razina znanja o OIE i njihovim koristima. Nevladine udruge su na deklarativnom nivou za iskorištavanje OIE, ali često dolazi „NIMBY“ efekta prilikom ostvarivanja projekta iskorištavanja OIE. Iz tog razloga, prisutne su još uvijek informacijske barijere koje treba prevladati, ali ovaj put širom informacijskom kampanjom.

Iako u Hrvatskoj ne postoje postrojenja za iskorištavanje bioplina, glasine o nisko profitabilnim i „lošim“ postrojenjima za iskorištavanje bioplina iz Austrije i Njemačke su došle do Hrvatske čime se povećava nesklonost prema novim tehnologijama. Različite informacije o dostupnosti tehnologija i njihovim cijenama unose konfuziju među potencijalne proizvođače bioplina.

Što se tiče procedure za pripremu projekta, novo usvojeni pravni okvir za električnu energiju proizvedenu iz OIE je još uvijek pod ispitivanjem. Dosada, čak i projekti u završnoj fazi (npr. operativne vjetroelektrane) nisu bile u mogućnosti ostvariti status povlaštenog proizvođača te koristiti beneficije feed-in tarifnog sustava. Ministarstvo je predviđelo proceduru u trajanju od 6 do 12 mjeseci, ali je još uvijek prerano za procjenu da li je ovaj period realan. Većina problema je vezana uz uključivanju u mrežu te određivanju domaćeg udjela u projektu. 50% troškova pripreme projekta može biti financirano zajmom HBOR-a u suradnji s Fondom.

Komplicirana i dugačka procedura za izdavanje dozvole je jedna od najvećih barijera za svaki projekt, uključujući i OIE, u Hrvatskoj. Hrvatska vlada je uvela akcijski plan – Hitrorez – da smanji administrativne barijere općenito što bi trebalo utjecati i na proceduru vezanu uz OIE:

Druga važna sociološka barijera je da supstrat za biopljin uglavnom predstavlja nusproizvod određene prerađivačke industrije za koju proizvodnja energije nije osnovna djelatnost te postoji malo svijesti o mogućnostima diversifikacije poslovnih djelatnosti.

### 3.3. Pravne i administrativne barijere

Kao što je prije spomenuto, postoji jasno opisana procedura kako ostvariti status povlaštenog proizvođača električne energije iz OIE. U nekoliko pitanja nedostaje transparentnosti, ali Ministarstvo radi na uklanjanju ovih nedostataka. Proces nabave se još uvijek percipira kao nesiguran. Ostali oblici iskorištavanja bioplina kao što je toplina i gorivo za motorna vozila su prepoznati krovnim zakonima, ali nisu transparentno opisani u smislu njihove implementacije.

Od 01.06.2008., svi električni potrošači s godišnjom potrošnjom električne energije većom od 9 GWh su dobili status povlaštenog potrošača što im omogućava da biraju svog dobavljača električne energije. U tom smislu, liberalizacija tržišta električnom energijom će biti u potpunosti provedena.

Uspješna kooperacija s lokalnim vlastima je iznimno važna za planiranje postrojenja za iskorištavanje bioplina jer njihove lokacije nisu jasno opisane u prostornim planovima što je u nadležnosti lokalnih i regionalnih vlasti. Uključivanje karakteristika bioplinskih postrojenja u opisni dio prostornih planova omogućilo bi razvoj tržišta bioplina.

Bioplinskom se bavi jedino Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva iako je tematika povezana s poljoprivrednim sektorom. Zbog slabe komunikacije između ministarstava, bioplinskom nije spomenut u strateškom dokumentu Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva „IPARD program: Plan za poljoprivredu i ruralni razvitak 2007.-2013.“ objavljenog u prosincu 2007. godine.

Nedostatak akcijskog plana za iskorištavanje biomase dovodi do preklapanja projekata koji se razvijaju na osnovu istih sirovina što će rezultirati neuspjehom barem jednog projekta.

## 4. Zaključak

Bioplinskom je obnovljivi izvor koji traži pažnju različitih grupa dionika: potencijalnih dobavljača sirovine (poljoprivrednici, prehrambeno-prerađivačka industrija, komunalne tvrtke), investitora, lokalnih i regionalnih vlasti, razvojnih agencija te javnosti na koju postrojenje za bioplinsko gorivo može utjecati.

Iz razloga što razvoj projekata iskorištavanja bioplina uvelike ovisi o dostupnosti sirovine, komunikacija i zajedničke aktivnosti između Ministarstva poljoprivrede i regionalnog razvoja (poljoprivredna biomasa), Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (otpad) i Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva (OIE) postaje krucijalno za održivo iskorištavanje bioplina i njegovo uključivanje u ostale politike (ostvarivanje ciljeva Kyotskog protokola, regionalni razvoj, gospodarenje otpadom s farmi i sl.). Iskorištavanje bioplina demonstrira kompleksnost projekata vezanih uz biomasu što zahtjeva donošenje akcijskih planova za iskorištavanje biomase na nacionalnoj i regionalnim razinama.

Pravne i finansijske barijere vezane uz projekte iskorištavanja bioplina su riješene ili su u procesu rješavanja. Stoga, glavni problem ostaje u podizanju informiranosti javnosti o bioplinu.

Kampanja podizanja informiranosti javnosti usmjereni na pojedine skupine dionika bi mogla uvelike doprinijeti projektima iskorištavanja bioplina. Kampanja bi trebala obraditi sljedeće teme:

- Ministarstva i državne institucije – zašto postoji nužnost za koordiniranim akcijskim planom za iskorištavanje bioplina, kako bioplín može doprinijeti ostvarivanju nacionalnih ciljeva vezanih uz OIE i smanjivanju emisija stakleničkih plinova...
- Lokalne/regionalne vlasti – kako uključiti projekte za iskorištavanje bioplina u trenutne aktivnosti komunalnih tvrtki; kako ostvariti profit i/ili smanjiti troškove u proračunu iskorištavanjem bioplina na odlagalištima otpada, postrojenjima za obradu otpadnih voda; koje su koristi za lokalnu zajednicu u realizaciji projekta iskorištavanja bioplina; mogućnosti javno-privatnog partnerstva u projektima iskorištavanja bioplina; uključivanje bioplinskih postrojenja u prostorno planiranje...
- Prehrambeno-prerađivačka industrija – kako uključiti proizvodnju bioplina u poslovnu djelatnost, kako smanjiti troškove korištenja energije, koje su opće značajke postrojenja za iskorištavanje bioplina (smjernice za investicijske troškove, proizvodnju i održavanje, značajke sirovine i dr.)...
- Poljoprivrednici – što je neophodno za stvaranje postrojenja za iskorištavanje bioplina, koliko sirovine je potrebno, kakva je procedura za ostvarivanje statusa proizvođača bioplina, mogućnost posjedovanja centraliziranog bioplinskog postrojenja, koje su glavne karakteristike postrojenja za iskorištavanje bioplina (smjernice za investicijske troškove, proizvodnju i održavanje, značajke sirovine i dr.)...
- Nevladine udruge – općenite informacije o značajkama bioplina, najboljim tehnologijama, primjerima, eksternalijama proizvodnje bioplina...
- Razvojne agencije – opće informacije o značajkama bioplina, najboljim tehnologijama, primjerima, eksternalijama projekata iskorištavanja bioplina, kontakti za daljnji razvoj projekata iskorištavanja bioplina, osnovne informacije o investiranju u bioplin...
- Postojeće službe/institucije povezane s poljoprivrednim sektorom (Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Hrvatski stočarski centar...) – uvod o mogućnostima implementacije projekata iskorištavanja bioplina u postojećim poljoprivrednim sustavima.

Na trenutno restrukturiranje politike gospodarenja otpadom u Hrvatskoj se treba gledati kao na šansu da se proizvodnja bioplina uključi u početnu investiciju. Isto vrijedi i za postrojenja za obradu otpadnih voda. Ovo usmjerava pažnju na jedinice lokalne i regionalne vlasti i njihovim informiranost o značajkama bioplina (npr. najbolje tehnologije, ulaganje).

Tehnologije iskorištavanja bioplina su novost na hrvatskom tržištu. Strani proizvođači opreme imaju predstavnštva u Hrvatskoj te se jezična barijera pojavljuje kao prepreka za dobivanje potpune informacije o opremi. Većina predstavnika opreme dolazi iz Austrije, Njemačke i Nizozemske – tržišta s razvijenom tehnologijom za iskorištavanje bioplina. Postoji značajan skepticizam prema efikasnosti opreme koji se može eliminirati povećanjem informiranosti o tehnologijama za iskorištavanje bioplina – pokretačka kampanja usmjerena prema različitim skupinama dionika.