



USAID
OD AMERIČKOG NARODA

BOSNA I HERCEGOVINA

USAID Projekat Investiranje u sektor energije

Promocija korištenja biomase u kogenerativnim postrojenjima

Fahrudin Kulić

Sarajevo, 23.2.2017.

Zajednički program

KOMPONENTA

POD-KOMPONENTA

POLITIČKI, ZAKONSKI I REGULATORNI OKVIR

REAP-i/NREAP

POLITIČKI OKVIR / ZAKONI I PROPISI

UPRAVLJANJE SEKTOROM

TRŽIŠNI INSTRUMENTI ZA BIOMASU

MAPIRANJE POTENCIJALA

SCENARIJI I MODELI

POJEDNOSTAVLJENE SMJERNICE ZA IPP ZA BIOMASU

VODIČ I SMJERNICE ZA BAT I TEHNOLOGIJE

EXCEL I DRUGI ALATI

KATALOG TEHNOLOGIJA

INOVATIVNI PRISTUPI

TEHNOLOŠKI PRISTUPI

POSLOVNI MODELI

ŠEME POTICAJA

RAZVOJ KAPACITETA

OBUKE

INFORMISANJE / KAMPANJE

STUDIJSKE POSJETE

PODRŠKA MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA

SARADNJA I ZAJEDNIČKI RAD



Naziv projekta: USAID Projekat Investiranje u sektor energije (USAID EIA projekat)

- Period implementacije: 5 godina. sept. 2014.-2019. godine
- USAID EIA obuhvata 5 ključnih aktivnosti:



Investicije



Tržište
električne
energije



Energetska
efikasnost



Obnovljivi
izvori
energije



Smanjenje
emisija u
zrak



USAID
OD AMERIČKOG NARODA

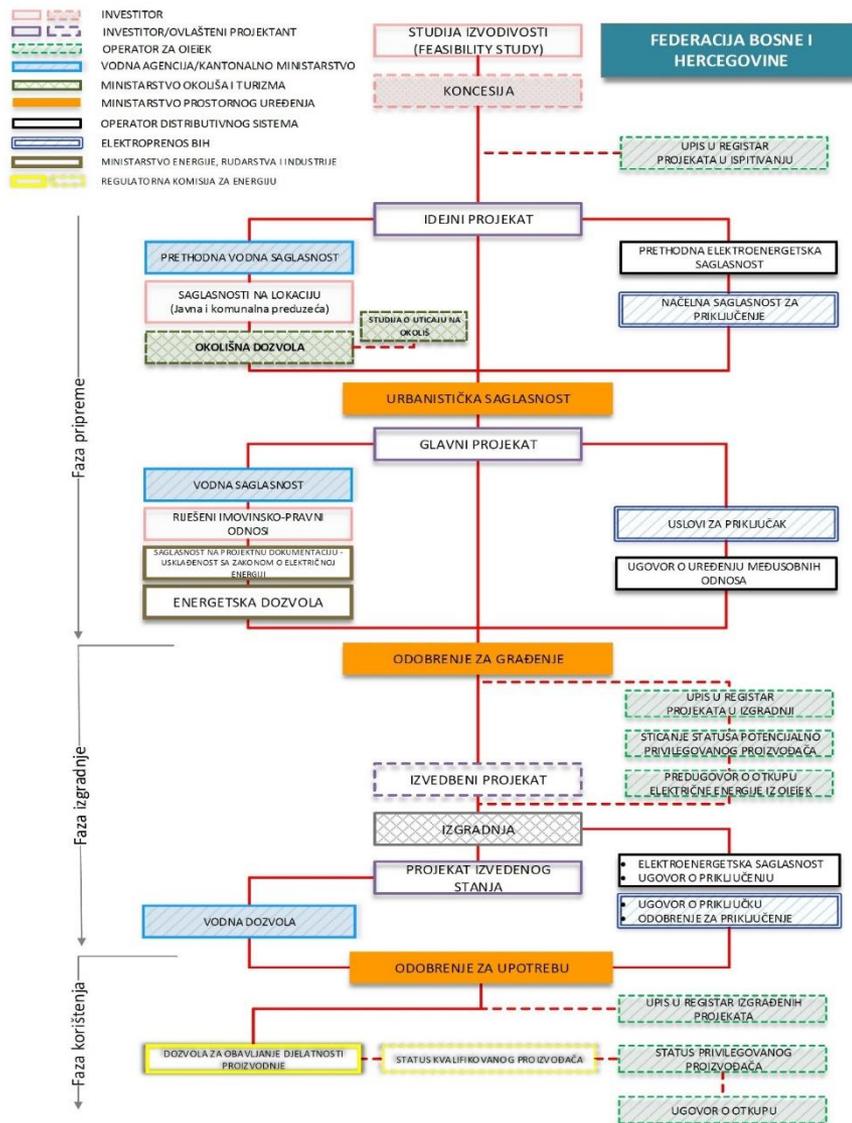
BOSNA I HERCEGOVINA

Aktivnost: Investicije (ishođenje dozvola)

- Identifikacija prepreka u pravnom okviru koji reguliše izdavanje dozvola za izgradnju elektro-energetskih postrojenja (EEP).
- Postrojenja na biomasu - sve iste dozvole kao i za termoelektrane i hidroelektrane.
- Otklanjanjem pravnih i drugih prepreka, pojednostaviti, ubrzati i učiniti transparentnijim postupak izdavanja dozvola za izgradnju svih EEP, **uključujući i postrojenja na biomasu.**



Hodogram ishodađnja dozvola





USAID
OD AMERIČKOG NARODA

BOSNA I HERCEGOVINA

Aktivnost: Obnovljivi izvori energije

- Omogućiti **integraciju elektrana** na obnovljive izvore energije u elektro-energetski sistem i tržište električnom energijom
 - Uspostavljanje adekvatnih tehničkih uslova za priključenje na mrežu i nesmetan rad EEP na OIE
 - Balansiranje energije iz OIE, zbog nestabilne prirode energije



Aktivnost: Obnovljivi izvori energije

- **Pomoć preduzećima** u poljoprivrednom i drvo-prerađivačkom sektoru u pripremi projekata izgradnje kogenerativnih postrojenja na biomasu
 - Katalog komercijalnih kogenerativnih tehnologija za korištenje biomase
 - Softver za analizu isplativosti kogenerativnih postrojenja na biomasu
 - Preliminarne analize isplativosti za preduzeća (u pripremi)



Katalog komercijalnih kogenerativnih tehnologija za korištenje biomase

Četiri tehnologije obrađene sa po jednim primjerom tehnološke i ekonomske analize:

1. Direktno sagorijevanje sa parnim ciklusom
2. Gasifikacija i gasni motori
3. Direktno sagorijevanje sa Organskim Rankinovim Ciklusom
4. Proizvodnja biogasa i gasni motori.



Investiranje u sektor
energije (USAID EIA)

[O NAMA](#) [AKTIVNOSTI](#) [ENERGETSKI SAMIT](#)

DOKUMENTI

[GALERIJA](#)



Dokumenti

Sekcija:

Select

Tip:

Select

Language:

Select

TRAŽI



Softver za analizu isplativosti postrojenja na biomasu

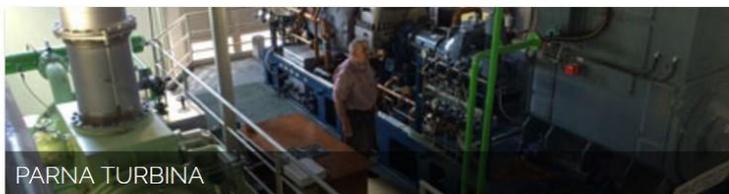


- Direktni link je <http://biomasa-isplativost.usaideia.ba/#!/home>
- Engleska verzija <http://biomass-feasibility.usaideia.ba/#!/home>



Softver za analizu isplativosti postrojenja na biomasu

Softver za analizu isplativosti investicija u kogenerativna postrojenja na biomasu u BiH



PARNA TURBINA

Sagorijevanjem čvrste biomase se proizvodi vodena para koja pokreće parnu turbinu i generator.

[OTVORI](#)



GASIFIKACIJA

Od čvrste biomase se kroz proces gasifikacije proizvodi gas koji sagorijeva u gasnom motoru kojim se pokreće generator.

[OTVORI](#)



ORC TURBINA

Sagorijevanjem čvrste biomase se proizvodi para "organskog" fluida koja pokreće ORC turbinu i generator.

[OTVORI](#)



BIOGAS

U procesu anaerobne digestije se vlažna biomasa razgrađuje i proizvodi biogas koji sagorijeva u gasnom motoru kojim se pokreće generator.

[OTVORI](#)



USAID
OD AMERIČKOG NARODA

BOSNA I HERCEGOVINA

Softver za analizu isplativosti postrojenja na biomasu

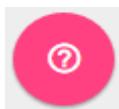
- Priručnik za korištenje softvera
 - Pregled tehnologija (manje detaljno nego u Katalogu)
 - Uputstva za korištenje softvera
- On-line help
- Početne vrijednosti parametara unesene u softver
- Provjera vrijednosti parametra za BiH



Softver za analizu isplativosti postrojenja na biomasu On-line help

Opći podaci

Naziv	Jedinica	Iznos
 Feed-in-tarifa (Iz tarifnog sistema za obnovljivu energiju i kogeneraciju)	EUR/kWh	<u>0.12305</u>
Godišnji troškovi pogona i održavanja (O&M) (1-5% od investicije)	%	<u>3</u>
Sopstvena potrošnja električne energije postrojenja (5-12%)	% od BRUTO proizvodnje električne energije	<u>7</u>



	Instalisana električna snaga (kW)	FBIH (KM/MWh)	RS (KM/MWh)	FBIH (EUR/MWh)	RS (EUR/MWh)
Biomasa	do 23	312,92	241,30	159,99	123,37
	23-150	249,87		127,76	
	150-1000	240,67		123,05	
	1000-10.000	227,06	226,10	116,09	115,60
Biogas	do 23	711,60	240,2	363,84	122,81
	23-150	666,37		340,71	
	150-1000	278,91		142,60	



Softver za analizu isplativosti postrojenja na biomasu Provjera vrijednosti parametra za BiH

Opći podaci

Naziv	Jedinica	Iznos
 Feed-in-tarifa (Iz tarifnog sistema za obnovljivu energiju i kogeneraciju)	EUR/kWh	<u>0.12305</u>

Opći podaci

Naziv	Jedinica	Iznos
 Feed-in-tarifa (Iz tarifnog sistema za obnovljivu energiju i kogeneraciju)	EUR/kWh	<u>0.5</u>

biomasa-isplativost.usaideia.ba says:

Realni opseg vrijednosti za ovaj parametar je između: 0.1 i 0.4

Prevent this page from creating additional dialogs.

OK



Softver za analizu isplativosti postrojenja na biomasu Početne vrijednosti parametara unesene

ORC TURBINA

← Nazad

Napomena

Vrijednosti u sivo osjenčenim poljima se UNOSE. Vrijednosti u neosjenčenim poljima se izračunavaju automatski na osnovu unesenih vrijednosti.

Vrijednosti u zeleno osjenčenim poljima se PRENOSE automatski iz Općih podataka u Profilu.

Podaci o postrojenju i uslovima rada

Naziv	Jedinica	Iznos
Godišnji broj sati rada postrojenja	h/a	6144
Nominalna električna snaga	kW	740
Sopstvena potrošnja	kW	52.00
Nominalna toplotna snaga	kW	3102
Električni stepen korisnosti ORC postrojenja (srednji)		0.17
Termički stepen korisnosti ORC postrojenja (srednji)		0.75



Ekonomski parametri

Softver za analizu isplativosti postrojenja na biomasu

Udio kredita u investiciji	%	70
Period otplate kredita	Godina	10.00
Kamatna stopa	%	6
Vrijednost kredita	EUR	410,200.00
Godišnji troškovi kredita	€/a	-52,578.00
Isplativost sa kreditom (prihod od električne i toplotne ener.)	€/a	80,222.00
Isplativost sa kreditom (prihod samo od električne)	€/a	30,380.00

NPV & IRR

Naziv	Jedinica	Iznos
Trajanje ugovora o otkupu električne energije (12 ili 15 godina)	godina	12
 NPV(12)	EUR	465,952.27
IRR(12)	%	16.16



USAID
OD AMERIČKOG NARODA

BOSNA I HERCEGOVINA

HVALA NA PAŽNJI!

Fahrudin Kulić
Senior Engineer

USAID Energy Investment Activity – EIA Project
www.usaideia.ba

Gajev trg 2, Sarajevo, BiH
Telefon: +387 33 251 820

Fax: +387 33 251 829
Mobitel: +387 61 538 220

fkulic@usaideia.ba