



This project is  
funded by the  
European Union



# ABCDE Posavina

Agricultural Biomass Cross-border Development of Energy in Posavina

## Utjecaj korištenja bioplina na okoliš

Veljko Vorkapić (EIHP)

Vinkovci, 3. travanj 2012.



- Regulativa
- Utjecaj na okoliš
- Smjernice



- **Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02) i Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)**
- Energetski sektor određen je kao jedan od primarnih sektora u koji je potrebno uvrstiti zahtjeve zaštite okoliša
- Ciljevi zaštite okoliša za energetski sektor uključuju sljedeće:
  - Promjena tehnologije radi proizvodnje energije i energenata na način koji će biti prihvatljiv za okoliš

...



- **Akcioni plan za zaštitu okoliša Bosne i Hercegovine (2003.)**
- Identificiranje kratkoročnih i dugoročnih prioriternih aktivnosti
- Sveobuhvatna analiza stanja okoliša - deset tematskih područja
- *Strategije zaštite okoliša FBiH – finalni nacrt*



- **Zakon o zaščiti okoliša (NN 110/07)**
- **Zakon o zaščiti okoliša (Sl. novine FBiH, 33/03, 38/09)**
- **Zakon o zaščiti životne sredine (Sl. glasnik RS, 28/07)**
- **Zakon o zaščiti životne sredine (Sl. glasnik BD, 24/04, 1/05, 19/07, 9/09)**
- Instrumenti zaščite okoliša:
  - Strateška procjena utjecaja plana i programa na okoliš
  - Procjena utjecaja zahvata na okoliš (PUO)
  - Prostorni planovi
- ...



- **Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09)**
- Definirani zahvati za koje se provodi procjena utjecaja zahvata na okoliš
  - MZOP provodi ocjenu o potrebi izrade PUO:
    - Postrojenja za proizvodnju električne energije, pare i vruće vode snage veće od 10 Mwe1
    - Građevine za obradu otpada – biološka obrada i ostali postupci obrade otpada kapaciteta 100 t/dan i više
- **Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)**
- Prilog I - Popis djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more
  - Postrojenja za zbrinjavanje neopasnog otpada postupcima D8 i D9 prema posebnom propisu kapaciteta preko 50 tona na dan





- **Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu (Sl. novine FBiH, br. 19/04)**
  - Obavezna PUO:
    - Pogoni za biološku i fizičko-kemijsku obradu neopasnog otpada u cilju daljnjeg odlaganja sa kapacitetom većim od 50 t/d
  - Federalno ministarstvo provodi ocjenu o potrebi izrade PUO:
    - Pogoni za biološku i fizičko-kemijsku obradu neopasnog otpada u cilju daljnjeg odlaganja sa kapacitetom većim od 10 t/d
  - Pogoni i postrojenja za koje nije potrebna PUO, a za koje Federalno ministarstvo izdaje okolinsku dozvolu
    - Pogoni sa sagorijevanjem sa nominalnom termalnom snagom većom od 10 MW
    - Motori sa sagorijevanjem sa snagom većom od 2 MW

- **Uredba o projektima za koje se sprovodi procjena utjecaja na životnu sredinu i kriterijima za odlučivanje o obavezi provođenja procjene utjecaja na životnu sredinu (Sl. glasnik RS, br. 7/06)**
  - Obavezna procjena:
    - Pogoni za biološku i fizičko-kemijsku obradu neopasnog otpada u cilju daljnjeg odlaganja sa kapacitetom većim od 50 t/d
  - Ministarstvo odlučuje o potrebi procjene:
    - Industrijska postrojenja za proizvodnju električne energije, vodene pare i vrele vode
    - Pogoni za biološku i fizičko-kemijsku obradu neopasnog otpada u cilju daljnjeg odlaganja sa kapacitetom većim od 10 t/d
- **Uredba o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu (Sl. glasnik RS 7/06)**
  - Pogoni sa sagorijevanjem sa nominalnom termalnom snagom većom od 10 MW
  - Motori sa sagorijevanjem sa snagom većom od 2 MW



- Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro 1992.)
- Kyoto protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Kyoto 1999.)
- RH (Annex I, Annex B), BiH (Non-Annex I)

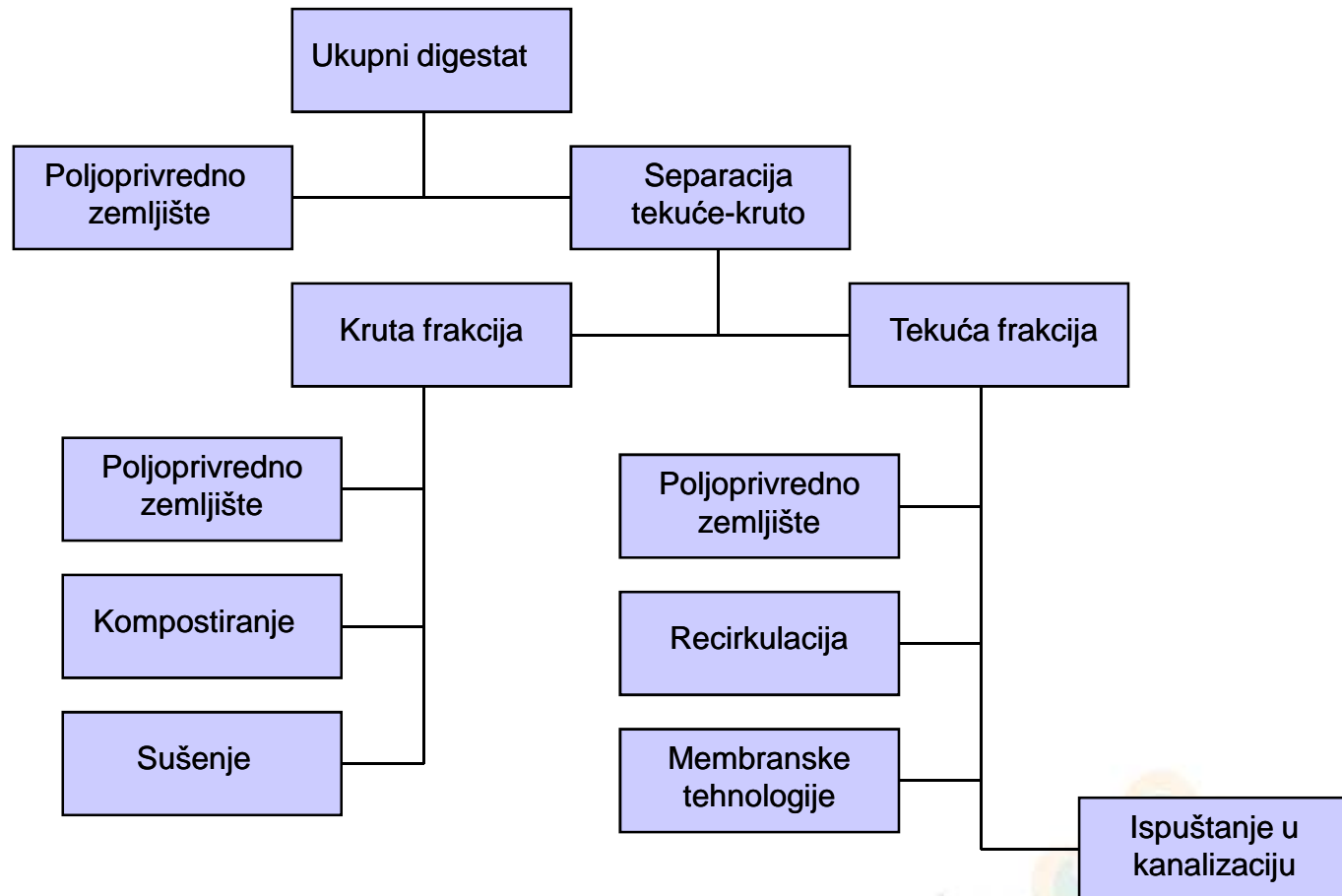


- **Klimatske promjene – smanjivanje emisija stakleničkih plinova**
- RH - 0,349 kgCO<sub>2</sub>/kWh
- BiH- 0,887 kgCO<sub>2</sub>/kWh
- RH - obveza smanjenja emisija stakleničkih plinova za 5% u razdoblju od 2008. do 2012. godine u odnosu na razinu emisija iz bazne godine
- Cilj Europske unije je smanjenje emisija u odnosu na 1990. godinu za 20%, odnosno 30% ako određene obveze prihvate ostale države (posebice Kina, Indija, Brazil) u 2020. godine



- **Smanjivanje emisija stakleničkih plinova**
- Zamjena korištenja fosilnih goriva za proizvodnju toplinske i električne energije
- Smanjivanje emisija CH<sub>4</sub> u upravljanju stajskim gnojem
  - Mliječne krave 6 kg/grlo godišnje
  - Ostala goveda 4 kg/grlo godišnje
  - Svinje 4 kg/životinja godišnje
  - Perad 0,012 kg/životinja godišnje
  - Potencijal globalnog zagrijavanje (GWP) – 23
- Smanjenje korištenja mineralnih gnojiva
  - Tretirani stajski gnoj - 20% učinkovitije iskorištavanje N
  - Proizvodnja mineralnih gnojiva – 3.3 kgCO<sub>2</sub>/kgN (Davis J. i C. Haglund, 1999.)
- Kodigestija s energetske usjevima – prenamjena zemljišta, korištenje umjetnih gnojiva i dr

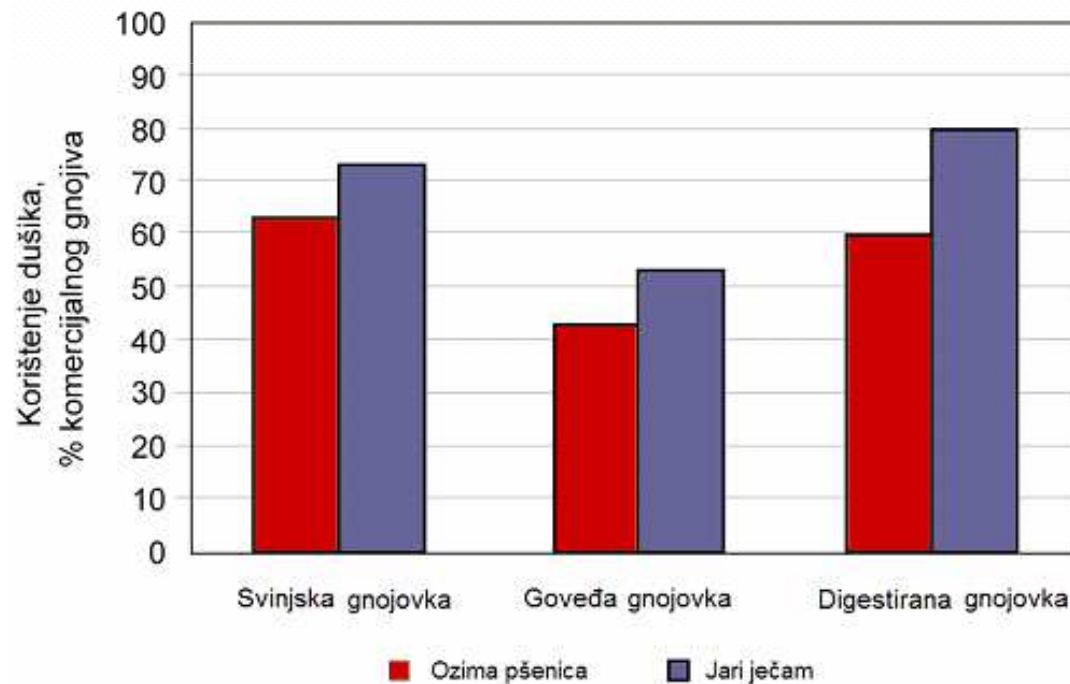




- Kompostiranje, medij za uzgoj biljaka, projekti regeneracije zemljišta, građevinski materijal, sušenje i peletiranje (kruto gorivo ili gnojivo)



- Digestat predstavlja vrijedno gnojivo, bogato N, P, K i mikro-nutrijentima
  - Bolja gojidbena svojstva u odnosu na netretirani stajski gnoj
  - Niži C/N odnos – bolji u kratkoročnom učinku dušikove gnojidbe





- **Smanjenje volumena otpada i troškova zbrinjavanja – stajski gnoj**
  - Iskorištavanje organskog dijela
  - *Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08)*
    - nakon perioda prilagodbe u trajanju od četiri godine (dopuštena primjena 210 kg N/ha godišnje) ograničava se primjena na 170 kg N/ha godišnje
  - Članak 11.

*Ukoliko se gnojidba stajskim gnojem ne može provesti prema Pravilniku zbog nedovoljnih poljoprivrednih površina, poljoprivredno gospodarstvo mora višak stajskog gnoja zbrinuti bilo gnojidbom poljoprivrednih površina drugog vlasnika na temelju ugovora, preradom stajskog gnoja u bioplin, kompost, supstrat ili zbrinjavanjem stajskog gnoja na druge načine.*

- *Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. novine FBiH, 52/09)*
- *Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. glasnik RS, 93/06, 86/07, 14/10)*
- *Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. glasnik BD, 32/04, 29/06, 19/07)*
- Digestat - korištenje na vlastitim površinama, prodaja gnojiva

- **Reducira se nastanak neugodnih mirisa u usporedbi s primjenom svježeg stajskog gnoja**
  - Miris amonijaka nestaje nekoliko sati nakon primjene



- **Povećava se veterinarska sigurnost** – Anaerobna digestija (AD) onesposobljava bakterije, parazite te smanjuje klijavost sjemena

- **Proizvodnja bioplina iz otpada**

- Organski otpad iz prehrambeno-prerađivačke industrije
- *Pravilnik o načinu postupanja s nusproizvodima životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi (NN 87/09) – Dodatak VI*
- *Pravilnik o životinjskom otpadu i drugim neopasnim materijalima prirodnog porijekla koji se mogu koristiti u poljoprivredne svrhe (Sl. novine FBiH, 8/08) – ne spominje se bioplin*



- **Mirisi**

- Sirovina
- Digestat
  - $H_2S$ , amonijak, amini, hlapljive organske kiseline, reducirani sumporni spojevi
  - Zatvorena skladišta digestata, zatvorene cisterne za transport, plitko injektiranje umjesto raspršivanja
- Udaljenost od naseljenih područja



- **Korištenje energetskih usjeva**
  - Kukuruzna, travnata silaža i sl.
  - Zauzeće poljoprivrednih površina
    - Utjecaj na proizvodnju hrane, stočne hrane i dr. – nužna integracija politika
  - Direktna i indirektna prenamjena zemljišta – moguće emisije stakleničkih plinova
  - Korištenje umjetnih gnojiva, pesticida, vodnih resursa
  - Utjecaj na biološku raznolikost





- **Otpad**
- Nužno odvojeno prikupljanje i zbrinjavanje prema:
  - *Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07)*
  - *Uredba selektivno prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada ("Sl.novine FBiH", br. 38/06)*
  - *Pravilnik o vrstama otpada i djelatnostima upravljanja otpadom za koje je potrebna dozvola (Sl. glasnik RS, 39/05 i 3/07)*
- **Otpadne vode**
- Pri ispuštanju u površinske vode odnosno sustave javne odvodnje otpadnih voda moraju zadovoljavati vrijednosti propisane:
  - *Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08)*
  - *Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih supstanci u industrijskim otpadnim vodama prije njihovog ispuštanja u javni kanalizacioni sistem i/ili drugi recipijent (Sl.novine FBiH, br. 50//07)*
  - *Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode (Sl. glasnik RS, br. 44/01)*
  - *Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u javni kanalizacioni sistem (Sl. glasnik RS, br. 44/01)*



- **Buka**
- Najviše dopuštene imisije buke definirane su:
  - *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredinama u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*
- **Utjecaj na staništa i biološku raznolikost**
  - *Uredba o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07)*
  - *Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za održavanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09)*
  - *Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09)*
  - *Zakon o zaštiti prirode (Sl. novine FBiH, 33/03)*
  - *Zakon o zaštiti prirode – (Sl. glasnik RS, 113/08)*
  - *Zakon o zaštiti prirode – (Sl. glasnik BD, 24/04, 1/05, 19/07, 9/09)*

- **Transport (sirovine, ostataka)**
  - Utjecaj na promet
  - Emisije u zrak pri transportu
  - Fugitivne emisije
  - Emisije buke
- **Vizualni utjecaj / utjecaj na krajobraz**
  - Postrojenje
  - Pristupni putovi, distribucijska mreža i sl.



- Adekvatan izbor lokacije postrojenja
  - Izvan zaštićenih područja
  - Izbjegavati negativni utjecaj na kulturnu baštinu
  - Procjena utjecaja na biološku raznolikost
  - Procjena utjecaja na krajobraz
  - Procjena utjecaja na naseljena područja (vizualni utjecaj, buka, mirisi)



- Iskorištavanje bioplina u kogeneracijskim sustavima
- Iskorištavanje digestata (gnojivo i dr.)
- Odgovarajuće zbrinjavanje digestata u slučaju da sadrži štetne tvari
- Održiva proizvodnja bioplina
  - Korištenje otpada i ostataka
  - Utjecaj na prenamjenu zemljišta – direktan, indirektan
- Osnivanje kooperativa
- Uključivanje javnosti
  - Lokalna zajednica i sl.





## Kontakt:

Veljko Vorkapić

[vvorkapic@eihp.hr](mailto:vvorkapic@eihp.hr)

Tel: +385 1 6326 122

Fax: +385 1 6040 599