



# Možnosti využívania biomasy na výrobu bioplynu v podmienkach Slovenska

Ing. František Zacharda, CSc,  
AGROBIOENERGIA, združenie pre poľnohospodársku  
biomasu

Informačný deň k projektu GreenGasGrids  
Bratislava, 13.6.2013

## Súčasný stav využívania biomasy na výrobu bioplynu

**Geografická štruktúra Slovenska = predpoklady produkcie biomasy:**

**47 % plochy územia tvorí poľnohospodárska pôda,**

**41 % plochy územia tvorí lesná pôda**

Podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES z 23. apríla 2009

**„Biomasa sú rozložiteľné časti výrobkov, odpadu a zvyškov biologického pôvodu z poľnohospodárstva (vrátane rastlinných a živočíšnych látok), lesného hospodárstva a príbuzných odvetví vrátane rybného hospodárstva a akvakultúry, ako aj biologicky rozložiteľné časti priemyselného a komunálneho odpadu “**

## Biomasa na výrobu bioplynu:

- biomasa živočíšneho pôvodu z chovov hospodárskych zvierat,
- rastlinného pôvodu zo zelenej hmoty, siláže alebo zvyšky krmív,
- odpady z potravinárskych prevádzok ,
- biologicky rozložiteľný priemyselný a komunálny odpad



## Podmienky pre rozvoj výroby bioplynu

**Legislatívne podmienky:** Zákon č.309/2009 Z.z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov,  
výkupná cena, garancia doby výkupu, prednostné pripojenie, odstránili sa bariéry pre investorov  
domáca výroba komponentov pre bioplynové technológie

### Posledné dokumenty:

ÚPLNÉ ZNENIE ZÁKONA č.309/2009 Z. z. z 19. júna 2009 o podpore obnoviteľných zdrojov energie

a vysoko účinnej kombinovanej výroby , v znení č. 492/2010 Z. z., 558/2010 Z. z., 136/2011 Z. z., (body, ktoré strácajú účinnosť 1.1.2015), 189/2012 Z. z. (nadobúda účinnosť 1.8.2012)

Materiál na rokovanie vlády SR: Analýza systému podpory obnoviteľných zdrojov energie a návrh na jeho prehodnotenie, rok 2011, - v uznesení č. 348/2011, bolo uložené pripraviť novelu zákona o podpore OZE

Novela zákona č. 309/2009 Z.z. je v medzirezortnom pripomienkovom konaní

## Súčasný stav v počte BPS na Slovensku

**Počet BPS:** ku koncu roka 2012 – cca 40 BPS (v poľnohospodárstve) zapojených a cca 50 BPS je v štádiu prípravy a rozostavanosti (predpoklad realizácie v roku 2013 – 14)

**Celkový elektrický výkon:** 32 – 34 MWe,  
priemerný elektrický výkon asi 840 kWe

**Podiel na výrobnnej kapacite energetických zariadení v SR:** 0,5 %



## Využívanie biomasy a riziká

**Cenové kategórie BPS :** do 1 MW a nad 1MW – zákon ani vyhláška URSO nedefinujú nižšie výkonové kategórie BPS ani zloženie vstupných surovín

**Spotreba vstupných surovín:** najväčší podiel vstupných surovín tvorí kukuričná siláž, 70 – 80 %, zvyšok sú ostatné druhy zväčša odpadovej biomasy (hnoj, hnojovica,..)

**Spotreba kukuričnej siláže:** cca 550 tis. ton ročne, t.j. ¼ celkovej ročnej produkcie kukuričnej siláže, (v roku 2014 môže stúpnuť až na 1 200 tis. ton !!!  
=> **ohrozenie chovu HD)**

**Riziká: nedostatok kukuričnej siláže,**

**nárast cien kukuričnej siláže** v dôsledku zvyšovania cien ropy a ropných produktov, (pri nedostatku v roku 2012 cena nad 40 euro/t)

predpokladaný nárast živočíšnej výroby, zvyšovanie stavov HD a vyššia spotreba krmív,

## Kukurica a jej zmesi na zelené kŕmenie a siláž, výmery a produkcia v SR

Zdroj: [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk),

<b>Rok</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Výmera v ha</b>	<b>92501</b>	<b>87277</b>	<b>84495</b>	<b>79423</b>	<b>75709</b>	<b>70270</b>	<b>76645</b>	<b>77269</b>	<b>85000</b>
<b>Produkcia v tis. ton</b>	<b>2 293</b>	<b>2 323</b>	<b>1 996</b>	<b>1 839</b>	<b>2 199</b>	<b>1 881</b>	<b>2 116</b>	<b>2 219</b>	<b>2 217</b>
<b>Výnos v t/ha</b>	<b>24,79</b>	<b>26,62</b>	<b>23,62</b>	<b>23,15</b>	<b>29,05</b>	<b>26,76</b>	<b>27,61</b>	<b>28,72</b>	<b>26,09</b>

# Zdroje biomasy pre výrobu bioplynu

Výmery využívanej poľnohospodárskej pôdy v SR:  
(V porovnaní s výmerou podľa katastra – máj 2012)

Celková výmera poľnohospodárskej pôdy 2 432 979 ha  
Výmera využívanej poľnohospodárskej pôdy 1 927 449 ha

Celková výmera ornej pôdy 1 429 040 ha  
Výmera využívanej ornej pôdy 1 359 978 ha

Celková výmera TTP 881 283 ha  
Výmera využívaných TTP 514 941 ha



**Možnosť vyprodukovať až 2 550 tis ton biomasy, čo predstavuje 459 mil. m<sup>3</sup> bioplynu**



## Vývoj stavov hospodárskych zvierat v SR – produkcia biomasy

POČET HOSPODÁRSKÝCH ZVIERAT	ROK 2009	ROK 2010	ROK 2011
Stavy hospodárskych zvierat			
Hovädzí dobytok spolu	471 890	467 125	463 360
z toho: kravy	203 885	204 386	201 285
Ošípané spolu	740 851	687 260	580 366
z toho: prasnice	43 925	41 261	37 364
Ovce spolu	376 541	394 175	391 593
z toho: bahnice	254 245	263 764	263 613
Hydina spolu	13 581 557	12 991 916	11 375 603
z toho: sliepky	6 252 192	6 266 205	6 183 382

**Vyprodukované množstvo biomasy živočíšneho pôvodu vo forme maštalného hnoja, hnojovice či exkrementov , v objeme okolo 10 mil. ton, z ktorej je možné dosiahnuť anaeróbnou fermentáciou 270 – 300 mil. m<sup>3</sup> bioplynu.**

## Biomasa z komunálneho odpadu

**V komunálnej sfére sa vyprodukuje každoročne okolo 1 700 000 ton komunálneho odpadu, z ktorého je asi 50 % biologicky rozložiteľný odpad.**

**800 000 t BRKO, výťažnosť bioplynu cca 100 m<sup>3</sup>. t<sup>-1</sup> , môžeme získať až 80 mil. m<sup>3</sup> bioplynu**

Na zvýšenie výťažnosti sa môžu pridávať aj odpady z potravinárskeho priemyslu všetkého druhu, a ako prídavok aj kuchynské a reštauračné biologické odpady. Pre stanovené druhy odpadov však platia podmienky hygienizácie, stanovené nariadením EP a Rady (ES) č. 1069/2009,



## Perspektíva budovania bioplynových staníc z hľadiska zdrojov biomasy

1. Biomasa z nevyužívanej poľnohospodárskej pôdy, produkcia cca. 2 550. tis. ton ročne, možná produkcia bioplynu 459 mil. m<sup>3</sup>, zdroje biomasy pre 100 BPS á 1 MWe
2. Biomasa zo živočíšnej výroby (hnoj, hnojovica,...), produkcia cca 10 mil. ton ročne, možná produkcia bioplynu 270 – 300 mil. m<sup>3</sup>, zdroje biomasy pre 170 – 190 BPS á 300 kWe
3. Biomasa z komunálneho odpadu, BRKO, produkcia 800 tis. ton ročne, zdroje pre cca 100 BPS á 150 kWe

Spolu, zdroje biomasy pre 380 BPS  
s el. výkonom 169 MWe



## Perspektíva ďalšieho rozvoja budovania bioplynových staníc na Slovensku

### Podmienky ďalšieho rozvoja:

- príprava legislatívneho prostredia, novelizácia zákona o podpore obnoviteľných zdrojov energie,
- definovanie vstupných surovín do BPS, minimálne členenie na:
  - cielene pestovanú biomasu,
  - odpadovú biomasu a
  - komunálny odpad
- kategorizácia veľkosti BPS, podľa elektrického výkonu, napr. do 250 kW, do 500 kW, do 1 MW a nad 1 MW.
- v podpore zohľadniť vplyvy na životné prostredie, krajinotvorbu a sociálnu sféru.

**V Programe rozvoja vidieka na roky 2014 – 2020 pripraviť návrhy Opatrenia na podporu projektov na budovanie BPS pre všetky kategórie farmárov, podporiť len odpadovú biomasu bez nároku na ornú pôdu**



**Ďakujem za pozornosť**

Ing. František Zacharda, CSc,

**AGROBIOENERGIA**

**zduženie pre poľnohospodársku biomasu**

0948 305 705, [f.zacharda@gmail.com](mailto:f.zacharda@gmail.com),