



Czech

Volba jistoty.  
Více hodnoty.

[www.tuv-sud.cz](http://www.tuv-sud.cz)

## Proč bývají očekávání investorů BPS vyšší, než realita?

Nedostatky energetických auditů a studií proveditelnosti při výstavbě bioplynových stanic

Ing. Tomáš Novotný

Product Manager – Biogas Technologies

TÜV SÜD Czech s.r.o.

TUV®

# Podceňované aspekty analýz BPS



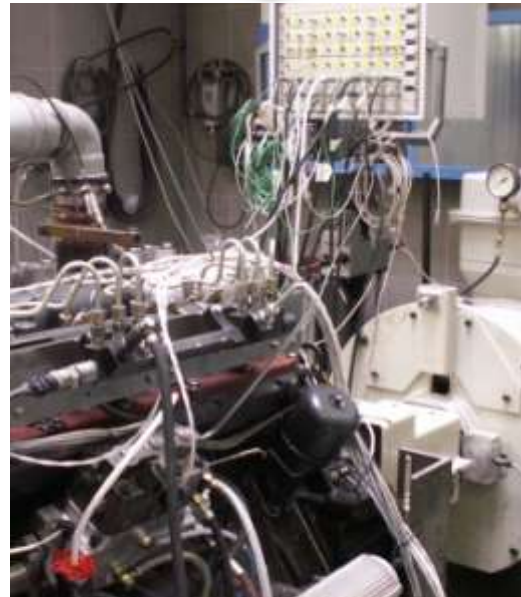
Czech

## Vstupní suroviny



- Dlouhodobá udržitelnost kvality
- Specifická produkce bioplynu

## Kogenerační jednotka



- Spotřeba bioplynu
- Účinnost při různých koncentracích CH<sub>4</sub>
- Provozní náklady

## Ekonomické předpoklady



- Valorizace výkupní ceny
- Diskontní míra

## DLOUHODOBÁ UDRŽITELNOST KVALITY VSTUPNÍCH SUROVIN

Sušina kukuřičné siláže 30% – 35% ???

↓  
**Ztráty při sklizni, silážování, skladování,  
meziskladování a vybírání**

Typicky 5 – 20 %

↓  
**Klimatické výkyvy, lokální podmínky**



## DLOUHODOBÁ UDRŽITELNOST KVALITY VSTUPNÍCH SUROVIN

### Příklad – bioplynová stanice 1 MW:

Kukuřičná siláž	Sušina [% hm.]	Spec. produkce bioplynu [Nm <sup>3</sup> /kg]	Spotřeba siláže [t/rok]
dle energetického auditu	33	212	23 120
půlroční průměr v reálném provozu	31,3	201,8	24 288*

\* Výpočet teoretické spotřeby kukuřičné siláže, její reálné zvýšení nelze přičíst pouze sníženému obsahu sušiny



## SPECIFICKÁ PRODUKCE BIOPLYNU

Pro kukuřičnou siláž obvykle 0,185 – 0,235 Nm<sup>3</sup>/kg



**Energeticko-ekonomická analýza pouze od generálního dodavatele**



**Odchylka reality a předpokladu i o více než 10%**

**Každé procento sušiny je obvykle 4 – 10 Nm<sup>3</sup>/kg siláže navíc. Závislost není lineární.**



## SPOTŘEBA BIOPLYNU

Uváděna dle norem DIN-ISO 3046, DIN 6271  
s tolerancí **+5%**



**Spotřeba až o 5% více vstupních surovin**

## Příklad – bioplynová stanice 1 MW:

Kogenerační jednotka	Spotřeba energie v bioplynu [kWh/Nm <sup>3</sup> ]	Spotřeba kukuřičné siláže [t/rok]
dle energetického auditu	4,500	20 800
půlroční průměr v reálném provozu	<b>4,608</b>	<b>21 300*</b>

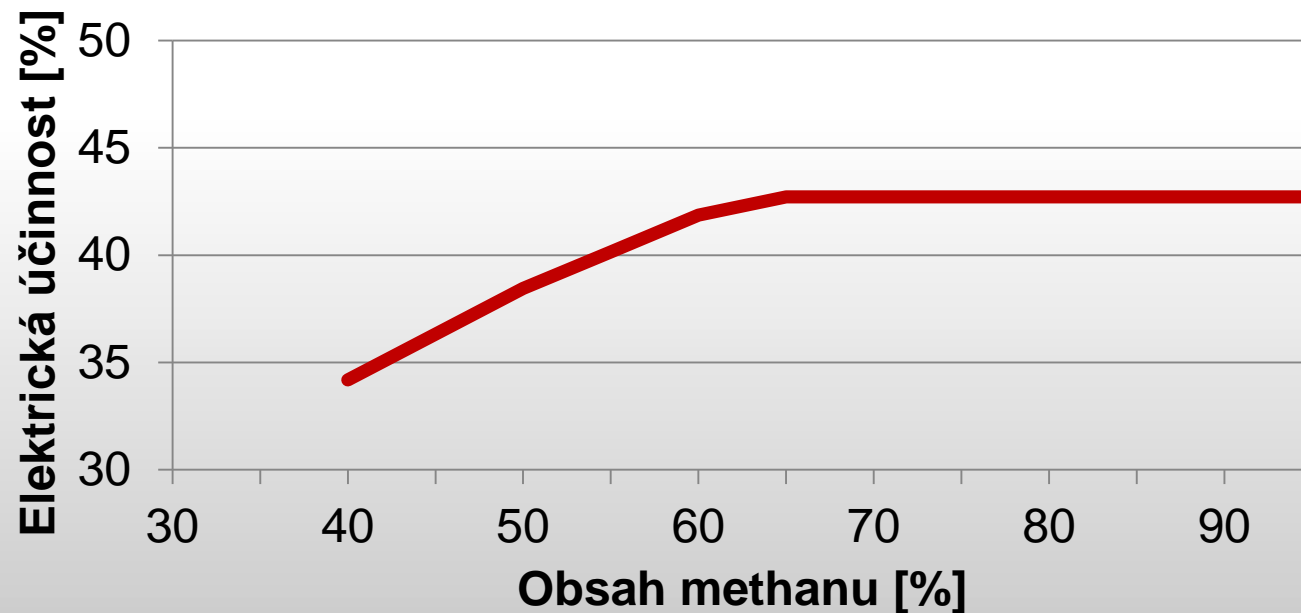
\* Výpočet teoretické spotřeby kukuřičné siláže, její reálné zvýšení nelze přičíst pouze zvýšené spotřebě bioplynu KGJ



## ÚČINNOST PŘI RŮZNÝCH KONCENTRACÍCH CH<sub>4</sub> V BIOPLYNU

Účinnost KGJ je v některých případech udávána pro koncentraci methanu v bioplynu 60% a více

### elektrická účinnost





## PROVOZNÍ NÁKLADY

Pravidelný servis KGJ bývá prováděn po určitém množství motohodin



**Obvyklý předpoklad:** 8 000 h/rok na 100% výkon  
**Realita:** > 8 000 h/rok na < 100% výkon

**Příklad:**

- a) 8 000 h/rok, výkon 100%
- b) 8 500 h/rok, výkon 94%

Za 20 let: varianta b) o **10 000 motohodin** více než a)



**Zvýšené náklady na pravidelný servis KGJ**  
o 5 – 10%



## VALORIZACE VÝKUPNÍ CENY

Ve studiích bývá uvažována valorizace výkupní ceny zpravidla 1 – 2%

	Kategorie	2009	2010	2011	2012
Výkupní cena [Kč/MWh]	AF1	4120	4120	4120	4120
	AF2	3550	3550	3550	3550

## DISKONTNÍ MÍRA

Diskontní míra nižší než 6% je optimistická

- **Bud'me si vědomi aspektů, které mohou mít negativní vliv na energetickou a ekonomickou bilanci BPS**
- **Minimalizujme rizika**
- **Nespoléhejme výlučně na studie generálních dodavatelů**





Czech

**Ing. Tomáš Novotný**

Product Manager – Biogas Technologies

Mobil: +420 606 601 817

E-mail: [tomas.novotny@tuv-sud.cz](mailto:tomas.novotny@tuv-sud.cz)

**TÜV SÜD Czech s.r.o.**

Novodvorská 994/138

142 21 Prague 4

Czech Republic