

Metody odsiřování bioplynu ve firmě ENRESS



doc. RNDr. Miloslav Bačiak, Ph.D.
Ing. Libor Baraňák, Ph.D.

Představení společnosti ENRESS na Odpadovém fóru

ENRESS s.r.o.

- Nitrátová směrnice EU
- METHAN +
METHAN AKTIV
- Termická depolymerizace

- hnojiva na platformě digestátu z BPS
- prostředek na snížení tvorby H_2S v bioplynu a
zvýšení produkce CH_4



Testy termické depolymerizace jsou prováděny v laboratořích společnosti v Dubenci u Příbrami, kde jsou využívány tři technologické jednotky:

- Laboratorní jednotka LP-5.3 ENRESS o objemu 5 l materiálu a rozsahu teplot do 1100 °C
- Poloprovozní jednotka Pyromatik 50 s výkonem 50 kg/hod. a rozsahem teplot do 650 °C
- LTe 50 ENRESS (od dubna 2019) nízkoteplotní jednotka předváděcí do 500 °C s elektrickým ohřevem a výkonem 50 kg/hod.



Čištění bioplynu

Tabulka 1 Parametry bioplynu

| Parametr | Množství |
|--------------------------------|--|
| Podíl CH ₄ | 40-70 % |
| Podíl H ₂ S | ≤ 250 ppm |
| Teplota plynu | 10-30 °C |
| Podíl síry S | ≤ 200 mg/m ³ |
| Podíl dusíku N | ≤ 2 % |
| Podíl amoniaku NH ₃ | ≤ 30 mg/m ³ CH ₄ |
| Vlhkost | ≤ 80 rH %/°C |



Odsíření bioplynu

- Biologické odsiřování bioplynu
 - Ve fermentoru
 - Mimo fermentor
- Chemické odsiřování bioplynu
 - Ve fermentoru
 - Mimo fermentor

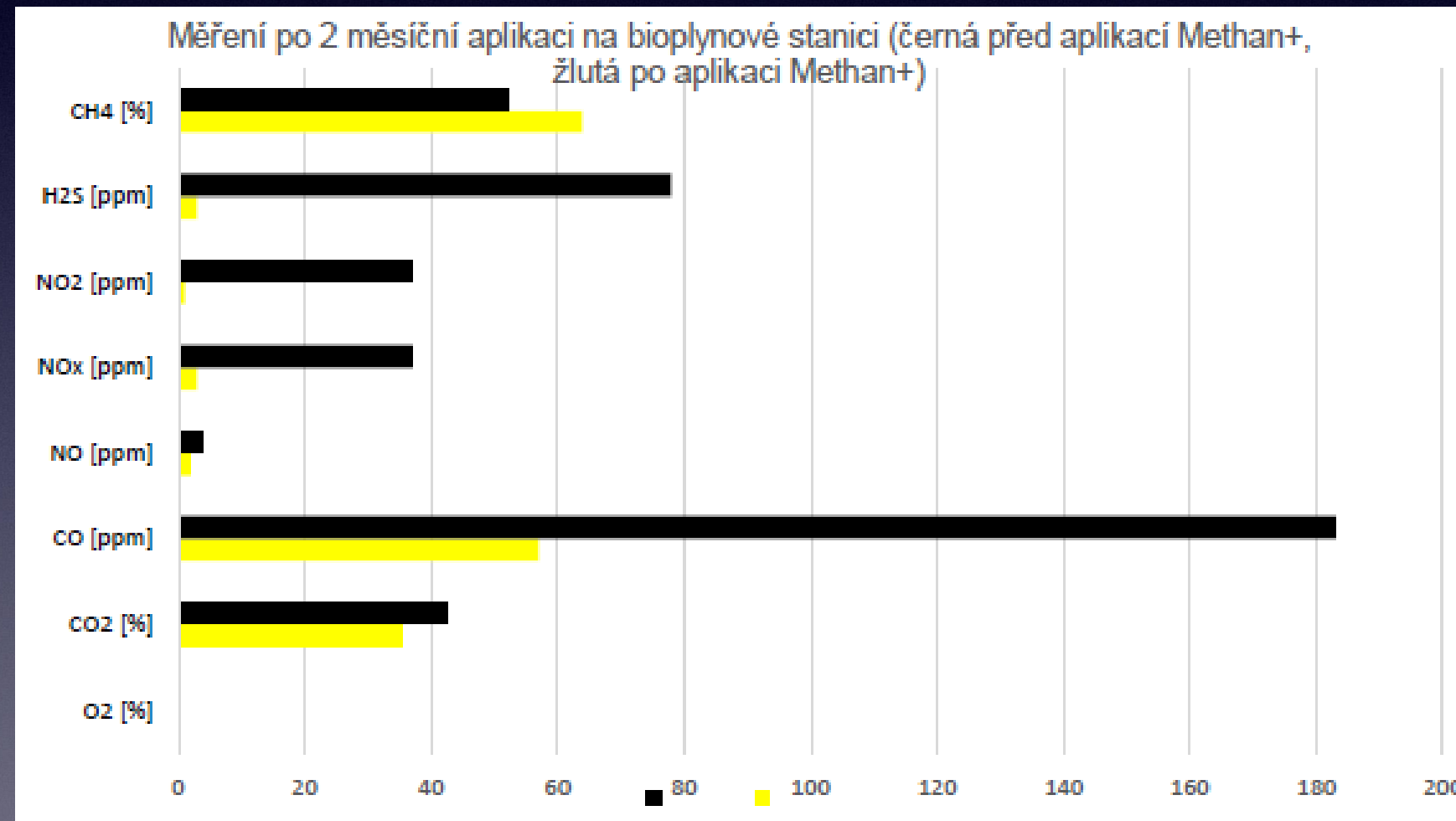


Chemické odsiřování ve fermentoru

1. Methan plus

Prostředek určený k aplikaci do fermentoru na bázi železitých solí

| Měření bioplynu | |
|-----------------------------------|--------------|
| CH4 [%] | 56.72 |
| H2S [ppm] | 141 |
| CO2 [%] | 42.70 |
| O2 [%] | 0.2 |
| Výhřevnost [MJ/kg] | 17.8 |
| Spalné teplo [MJ/m ³] | 24.7 |
| Přehled | |



| Měření bioplynu | |
|-----------------------------------|--------------|
| CH4 [%] | 64.59 |
| H2S [ppm] | 1 |
| CO2 [%] | 34.87 |
| O2 [%] | 0.1 |
| Výhřevnost [MJ/kg] | 22.0 |
| Spalné teplo [MJ/m ³] | 28.1 |
| Přehled | |

Chemické odsiřování ve fermentoru

2. Methan aktiv

Prostředek , který na bázi hydrogenuhličitanu sodného a aditiv. Zvýšená tvorba CH₄.

Měření bioplynu

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| CH ₄ [%] | 56.73 |
| H ₂ S [ppm] | 137 |
| CO ₂ [%] | 42.64 |
| O ₂ [%] | 0.2 |
| Výhřevnost [MJ/kg] | 17.8 |
| Spalné teplo [MJ/m ³] | 24.7 |

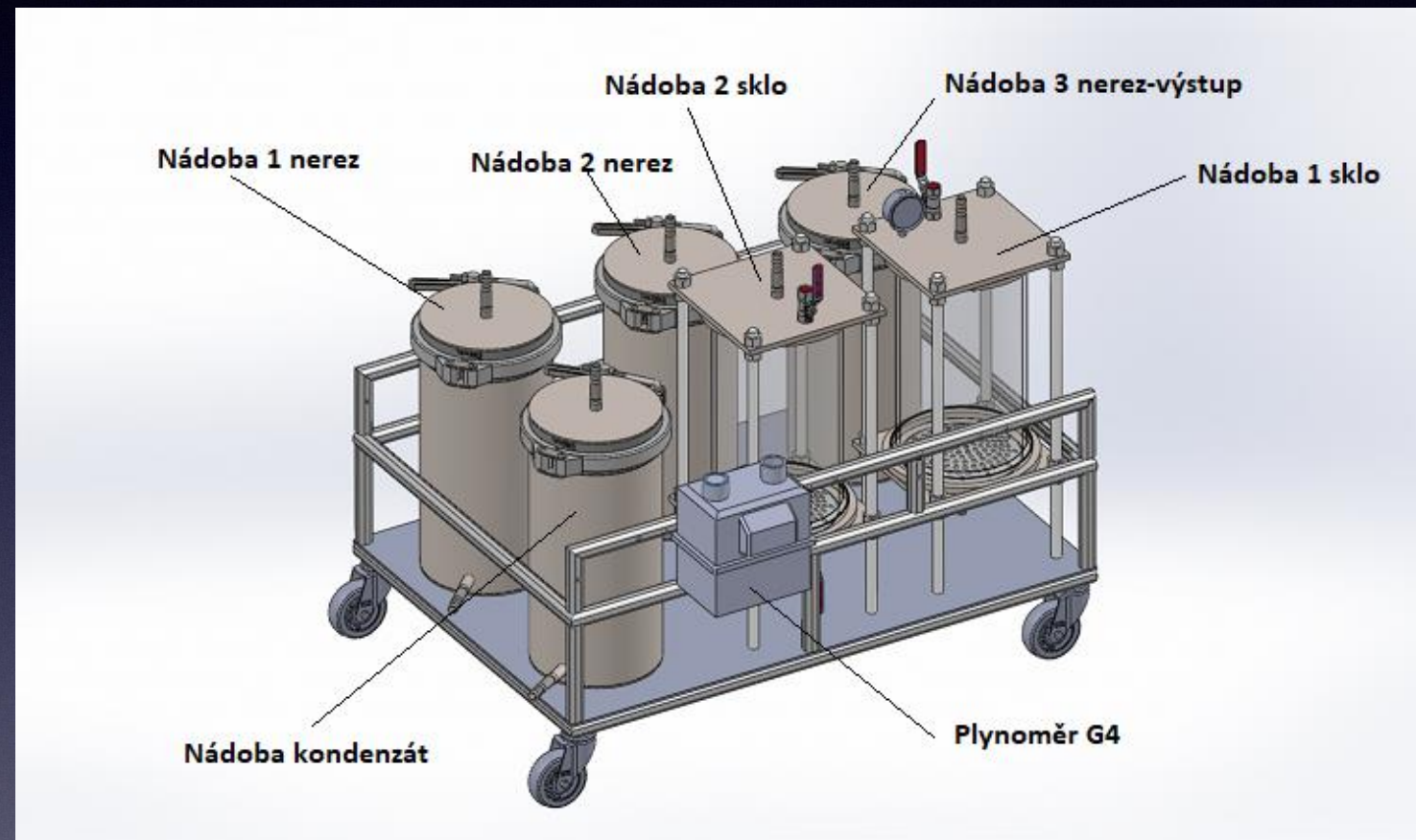
Přehled

Měření bioplynu

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| CH ₄ [%] | 64.69 |
| H ₂ S [ppm] | 1 |
| CO ₂ [%] | 34.81 |
| O ₂ [%] | 0.1 |
| Výhřevnost [MJ/kg] | 22.0 |
| Spalné teplo [MJ/m ³] | 28.1 |

Přehled

Chemické odsiřování mimo fermentor



Chemické odsíření mimo fermentor



Chemické čištění mimo fermentor

| Měření bioplynu | |
|-----------------------------------|-------|
| CH4 [%] | 57.14 |
| H2S [ppm] | 144 |
| CO2 [%] | 42.32 |
| O2 [%] | 0.1 |
| Výhřevnost [MJ/kg] | 18.0 |
| Spalné teplo [MJ/m ³] | 24.8 |

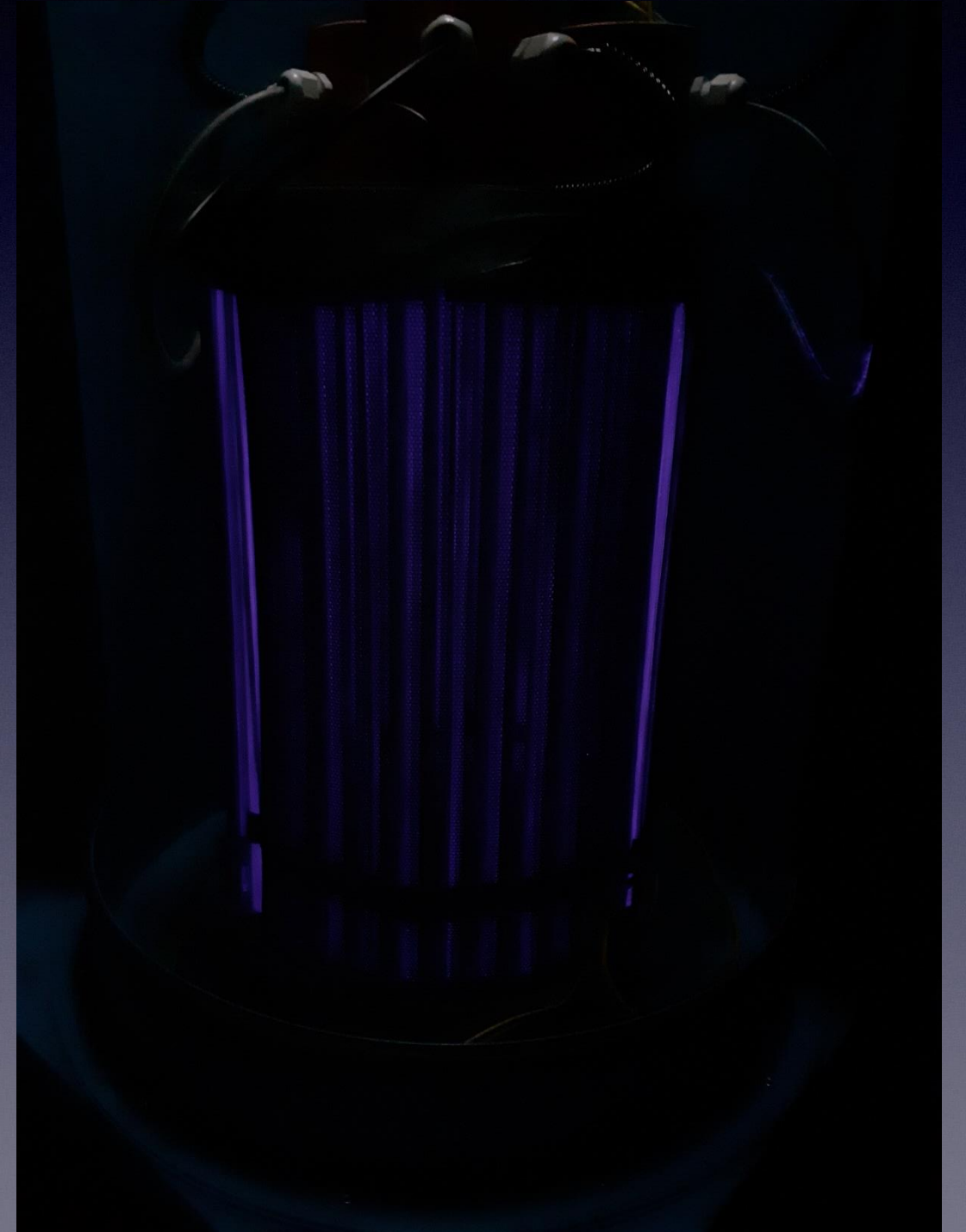
Přehled



| Měření bioplynu | |
|-----------------------------------|-------|
| CH4 [%] | 71.14 |
| H2S [ppm] | 0 |
| CO2 [%] | 28.03 |
| O2 [%] | 0.4 |
| Výhřevnost [MJ/kg] | 26.1 |
| Spalné teplo [MJ/m ³] | 30.9 |

Přehled

Možnosti čištění i jinou metodou



Dotazy ???



V zářezu 902/4, Praha 5

+420 604 410 358

www.enress.eu

libor.baranak@gmail.com

[https://www.facebook.com/biopl
ynovestanice](https://www.facebook.com/biopl
ynovestanice)

ENRESS
CEEG
czech environmental
experts group