

Ekonomická analýza zpracování kravské mrvy v bioplynové stanici MOBPS

1. Úvod

Tento dokument shrnuje ekonomické a technické vyhodnocení provozu modulární bioplynové stanice MOBPS pro zpracování kravské mrvy. Cílem je demonstrovat vysokou efektivitu tohoto řešení i při vstupu s nižší výtěžností bioplynu, avšak se stabilními dodávkami a možností přímého využití digestátu v zemědělství.

2. Parametry vstupní suroviny a systému

- Roční vstup: 1640 t kravské mrvy (365 dní/rok)
- Obsah sušiny: 13 %, z toho cca 80 % organická sušina
- Výtěžnost bioplynu: 440 m³/t ODM
- Obsah metanu: 55 %, tj. 242 m³/t ODM
- Výhřevnost metanu: 21,145 MJ/m³
- Redukce ztrát provozu koeficientem 85 % (pouze pro variantu B)

Varianty řešení:

- Varianta A: Výstupní energie je zpracována kogenerační jednotkou (elektřina a teplo)
- Varianta B: Výstupní energie je zpracována absorpčními čerpadly ROBUR (teplo a chlad)

Celkové investice:

- Varianta A (kogenerace): 10 150 000 Kč
- Varianta B (absorpční čerpadla): 9 750 000 Kč

3. Roční energetický zisk z varianty A – kogenerace (reálná data, 100 % účinnost)

Výroba elektřiny [kW prům.]	Výroba tepla [GJ/rok]	Přínos za elektřinu [Kč/rok]	Přínos za teplo [Kč/rok]	Celkový přínos [Kč/rok]
24,0	1090	1 051 200	708 500	1 759 700

4. Roční energetický zisk z varianty B – absorpčních čerpadel ROBUR (reálná data, 90 % výkonu)

Tepelný výkon [kW]	Chladicí výkon [kW]	Roční teplo [GJ]	Roční chlad [GJ]	Přínos za teplo [Kč]	Přínos za chlad [Kč]	Celkový přínos [Kč/rok]
173,9	75,3	4955	2145	3 220 750	1 394 250	4 615 000

5. Porovnání investic a návratnosti (varianta A: 100 % účinnost, varianta B: 85 % účinnost)

Technologie	Investice [Kč]	Roční přínos [Kč]	Zisk ETS2 [Kč/rok]	Návratnost [roky]
Varianta A – Kogenerace	10 150 000	1 759 700	185 000	5.1
Varianta B – Absorpční čerpadla ROBUR (5 ks, 90% výkon)	9 750 000	4 615 000	412 500	2.0

6. Shrnutí výhod a nevýhod

Parametr	Kogenerace (A)	Absorpční čerpadla (B)
Výstupní energie	Elektřina + odpadní teplo	Teplo + chlad
Využitelnost výstupu	Vysoká (elektřina)	Vysoká (teplo + chlad)
Náklady na zařízení	Vyšší	Nižší
Návratnost investice	Delší (~5 let)	Kratší (~2 roky)
Energetická flexibilita	Střední	Vysoká
Technická náročnost	Střední až vyšší	Vyšší (nutná údržba čerpadel)
Možnost využití v letním období	Omezená	Vysoká (chlazení)

7. Závěr

Bioplynová stanice MOBPS pro zpracování kravské mrvy představuje udržitelné a spolehlivé řešení pro zemědělce a podniky s průběžným výstupem tohoto typu odpadu. Oproti jiným odpadům poskytuje stabilní vstup, jednoduchou manipulaci a možnost okamžitého využití digestátu jako tekutého hnojiva.

Obě varianty zpracování nabízí efektivní přeměnu na užitečnou energii. Kogenerace poskytuje stálou elektřinu a teplo vhodné pro zimní provoz, zatímco absorpční čerpadla poskytují větší flexibilitu v dodávkách tepla i chladu, což je atraktivní zejména v letních obdobích.

Zařazení MOBPS do dotačně podporovaných investic a systému ETS2 zajišťuje rychlou ekonomickou návratnost a splňuje všechny ekologické normy.

Modulární řešení MOBPS je škálovatelné, rozšiřitelné a přemístitelné. Přizpůsobí se potřebám provozovatele a roste s ním.