

Ekonomická analýza zpracování pivovarského mláta v bioplynové stanici MOBPS

1. Úvod

Tento dokument shrnuje ekonomické a technické vyhodnocení provozu modulární bioplynové stanice MOBPS pro zpracování pivovarského mláta. Cílem je demonstrovat vysokou efektivitu tohoto řešení při minimálních vstupních surovinách a při zároveň významných energetických přínosech pro provozovatele.

2. Parametry vstupní suroviny a systému

- Denní vstup: 4 t pivovarského mláta (365 dní/rok)
- Obsah sušiny: 24 %, z toho 96 % organická sušina
- Výtěžnost bioplynu: 580 m³/t ODM
- Obsah metanu: 59 %, tj. 342 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): 11 500 000 Kč
- Varianta B (absorpční čerpadla): 11 100 000 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]
35	1 388	1 533 000	902 200	2 435 200

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]
195	85	5 534	2 413	3 597 100	1 568 450	5 165 550

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	11 500 000	2 435 200	225 570	4.32
Varianta B – Absorpční čerpadla ROBUR (5 ks, 90% výkon)	11 100 000	4 390 718	501 555	2.06

6. Shrnutí výhod a nevýhod

Varianta A – Kogenerace:

- Produkuje elektrickou energii a teplo
- Stabilní technologie s vysokou účinností přeměny
- Vhodné tam, kde lze uplatnit elektřinu na místě – Vyšší investice – Vyšší technologická složitost provozu

Varianta B – Absorpční čerpadla:

- Vysoký přínos tepla a chladu
- Jednodušší konstrukce a provoz
- Nižší investiční náklady
- Rychlejší návratnost – Nevyrábí elektřinu (potřeba doplnit vlastní odběr nebo jiný zdroj) – Závislost na tepelném využití (např. chlazení skladů, ohřev vody)

7. Závěr

Modulární bioplynová stanice MOBPS je univerzálním řešením pro zpracování pivovarského mláta s vysokou efektivitou, ekologickým přínosem a atraktivní návratností investice. Obě technologie, jak kogenerace, tak absorpční čerpadla, mají své specifické výhody a využití. Kogenerace je vhodná tam, kde lze využít vyrobenou elektřinu a teplo přímo na místě. Naproti tomu absorpční čerpadla nabízí silnou ekonomiku provozu díky vysoké efektivitě při výrobě tepla a chladu, a to s nižšími nároky na obsluhu.

Obě varianty přispívají k dekarbonizaci a jsou v souladu se Zelenou dohodou pro Evropu. Díky zapojení do systému ETS2 přinášejí další environmentální a finanční benefit. Modulární koncepce MOBPS umožňuje snadnou adaptaci pro konkrétní podmínky provozu, což z této technologie činí ideální řešení pro moderní pivovary hledající energetickou soběstačnost a ekologické hodnoty.

MOBPS je řešením, které nejen zaujme efektivitou a návratností, ale také svou flexibilitou. Jako plně **modulární systém** je plně **škálovatelný, rozšiřitelný a přemístitelný**. Díky tomu může růst s potřebami provozovatele, přizpůsobit se změně kapacit či místa instalace a poskytovat vždy přesně takový výkon, jaký je třeba. Tím se stává ideálním partnerem pro podniky, které plánují dlouhodobý rozvoj v souladu s udržitelnými cíli.