

Online meeting

„Technológie – obnoviteľné zdroje a ich inteligentná implementácia“

1. október 2025

Róbert Komlóši

„Technológie – obnoviteľné zdroje a ich inteligentná implementácia“



Ako znížiť náklady, zvýšiť efektivitu a pripraviť firmu na zelenú transformáciu.



1. Firemná energetická náročnosť – prečo riešiť vlastnú výrobu energie

- Rastúce ceny elektriny a neistota na trhu
- Závislosť od externých dodávateľov = riziko pre výrobu a plánovanie
- Vlastná výroba = ochrana pred výkyvmi cien a vyššia stabilita nákladov
- OZE ako strategická investícia do budúcnosti firmy

**„Bez vlastnej výroby energie firma nemá kontrolu nad svojimi nákladmi.
Investícia do OZE = krok k energetickej nezávislosti.“**

Príležitosti pre firmy:

- Fotovoltické elektrárne (FVE) pre stabilnú dennú výrobu
- Batériové úložiská (BESS) na optimalizáciu spotreby a MRK
- Veterné turbíny ako doplnok, keď je slnka menej a v nočných hodinách
- Kombinácia technológií = vyššia sebestačnosť a flexibilita



2. FVE – čo je reálne a čo sú mýty

- Reálna úspora závisí od profilu spotreby
- Pokrytie časti spotreby môže byť efektívnejšie ako 100 % pokrytie
- Legislatíva je zvládnuteľná pri správnej príprave
- FVE nie je len o streche – fasádne, pozemné inštalácie či carporty sú plnohodnotnou voľbou



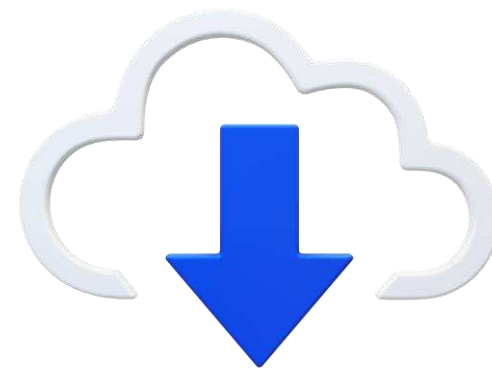
Mýtus: „Bez dotácie sa to neoplatí.“

Realita: Návratnosť aj bez dotácie je reálna.

3. Kombinácia FVE + BESS + veterné turbíny

Cieľ: maximalizácia vlastnej spotreby a energetickej nezávislosti.

- FVE vyrába počas dňa
- BESS uchováva energiu na neskôr a vyrovnáva špičky
- Veterné turbíny dopĺňajú výrobu v noci a v zime
- Patent slovenského výrobcu umožňuje pripojiť turbíny na klasický FVE menič
- Slovensko: 1 000 slnečných hodín vs. 2 000 veterných hodín ročne



Komplexné riešenie má vyšší CAPEX, ale aj rýchlejšiu návratnosť vďaka synergii technológií.

4. Carporty a nabíjacie stanice – moderné riešenie

Carporty:

- Ochrana áut pred poveternostnými vplyvmi
- Efektívne využitie parkovacej plochy
- Integrovaná FVE – energia pre vlastnú spotrebu alebo nabíjanie elektromobilov



Nabíjacie stanice:

- AC (11–22 kW) – vhodné pre zamestnancov a zákazníkov
- DC (50–150+ kW) – pre firemné flotily a verejné parkoviská
- Prepojenie s BESS = peak shaving a úspora nákladov
- Riadenie cez EMS – priorita pre vlastnú výrobu



„Carport s FVE + nabíjacie stanice = zelený imidž firmy, úspora nákladov a moderná služba.“

5. Ekonomika návratnosti – reálne výsledky z praxe

Modelový príklad (anonymný):

- Typ prevádzky: výrobná hala, 2 smeny, spotreba ~1,2 GWh/rok
- FVE: 500 kWp
- BESS: 1 000 kWh (pomer 1:2)
- CAPEX: 650 000 €

Výsledky:

- Ročná výroba FVE: ~525–550 MWh
- Vlastná spotreba: 85–90 %
- Úspora MRK: 25–45 tis. €/rok
- Čistá ročná úspora: 110–130 tis. €
- Návratnosť: 5,5–7,5 roka (bez dotácie)

6. Porovnanie sizingu BESS (1:1 vs. 1:2)

1:1 (BESS 500 kWh):

- Vlastná spotreba: 70–80 %
- Úspora MRK: 15–30 tis. €/rok
- Čistá ročná úspora: 95–115 tis. €
- Návratnosť: 6,5–9 rokov

1:2 (BESS 1 000 kWh):

- Vlastná spotreba: 85–90 %
- Úspora MRK: 25–45 tis. €/rok
- Čistá ročná úspora: 110–130 tis. €
- Návratnosť: 5,5–7,5 roka



Záver:

Väčšia kapacita BESS = vyššia vlastná spotreba a úspora MRK bez predĺženia návratnosti.

7. Tri scenáre návratnosti

Konzervatívny scenár:

Vlastná spotreba: ~60 %
Cena EE: 110 €/MWh
Úspora MRK: ~10 tis. €/rok
Čistá ročná úspora: ~33 tis. €

Návratnosť: 19–20 rokov

Stredný scenár:

Vlastná spotreba: ~75 %
Cena EE: 140 €/MWh
Úspora MRK: ~25 tis. €/rok
Čistá ročná úspora: ~70 tis. €

Návratnosť: 9 rokov

Optimistický scenár:

Vlastná spotreba: ~85 %
Cena EE: 180 €/MWh
Úspora MRK: ~40 tis. €/rok
Čistá ročná úspora: ~114 tis. €

Návratnosť: 5,5–6 rokov

Reálne výsledky sa väčšinou nachádzajú medzi stredným a optimistickým scenárom.

8. Bariéry

Bariéry implementácie

Hlavné oblasti:

- Legislatívne: povolenia, zmeny zákonov
- Technické: kapacita siete, trafostanice, MRK
- Finančné: dostupnosť kapitálu, dotácie, cash flow
- Prevádzkové: údržba, monitoring, nedostatok dát

Bariéry zo strany PDS

Možné problémy:

- Nedostatok kapacity siete
- Oneskorená komunikácia
- Nejasné technické požiadavky

Riešenie:

- Aktívna komunikácia s PDS od začiatku
- Kvalitná projektová dokumentácia
- Predvídanie požiadaviek na pripojenie

9. MRK – maximálna rezervovaná kapacita

- Nesprávne nastavená MRK = zbytočné poplatky
- FVE môže MRK znížiť
- BESS pomáha vyrovnať špičky a minimalizovať náklady

Riešenie:

- Analýza odberového diagramu pred začiatkom projektu

10. Trafostanice

- Väčšie inštalácie často vyžadujú vlastnú TS

Možnosti:

- TS len pre potreby FVE
- TS ako MDS – pre celý areál a prípadný predaj energie ďalej

Rozhodnutie má dopad na financovanie a legislatívu.

11. Checklist krokov realizácie

PREDPROJEKTOVÁ FÁZA

- Audit spotreby a odberového diagramu
- Konzultácia s PDS a získanie podmienok pripojenia

PROJEKTOVÁ FÁZA

- Návrh FVE, BESS, EMS
- Dokumentácia pre PDS a stavebný úrad

REALIZÁCIA

- Montáž, dodávka, testovanie
- Integrácia riadiacich systémov

REGISTRÁCIA

- OKTE a ďalšie povinnosti pri inštaláciách nad 100 kW
- Nastavenie monitoringu a EMS

SPUSTENIE DO PREVÁDZKY



12. Závěrečné posolstvo

**„Každý rok bez vlastného zdroja je rokom stratených úspor.
Investícia do OZE prináša okamžité zníženie nákladov“**



**ĎAKUJEM ZA VAŠU
POZORNOST!**



Róbert Komlóši

robert.komlosi@lh-energy.eu

+421 905 286 116

J. Jesenského 9558

960 01 ZVOLEN

<https://www.linkedin.com/in/michalhrin>

Interreg
Danube Region



Co-funded by
the European Union

