# ENERGIJOS KAUPIMAS PRAMONĖJE

## Kada verta kaupti, o kada geriau neinvestuoti?

**Vytautas Ščiuka | BATTEC, UAB**

Energijos vartojimo efektyvumo simpoziumas
VILNIUS TECH · 2026 m. spalio 1 d.



# Jeigu nežinote, kam jums reikia kaupiklio...

...greičiausiai jums jo nereikia.

## KAUPIKLIS PATS SAVAIME

1. **Negamina energijos**

   Jis tik perkelia energiją laike.

2. **Turi nuostolių**

   Įkrovimas ir iškrovimas nėra 100 % efektyvus.

3. **Sensta**

   Kiekvienas ciklas naudoja baterijos resursą.

4. **Reikalauja kaštų**

   Investicija, priežiūra, valdymas ir integracija.

**Neteisinga seka**

BATERIJA → IEŠKOME, KĄ SU JA DARYTI

**Teisinga seka**

PROBLEMA → PAGRĮSTAS SPRENDIMAS

# Kada kaupiklis iš tikrųjų kuria vertę?

Penki pagrindiniai panaudojimo būdai

01

## Savos generacijos panaudojimas

Daugiau PV energijos lieka objekte

02

## Energijos kainų arbitražas

Krauti pigiai, naudoti brangiai

03

## Galios pikų valdymas

Mažesnė įvado apkrova ir mokesčiai

04

## Rezervinis maitinimas

Veiklos tęstinumas dingus tinklui

05

## Balansavimo rinkos

Papildoma vertė iš lankstumo

**Svarbu: vienas režimas atskirai dažnai nepateisina visos investicijos.**

# Ekonomika prasideda nuo režimų kombinacijos

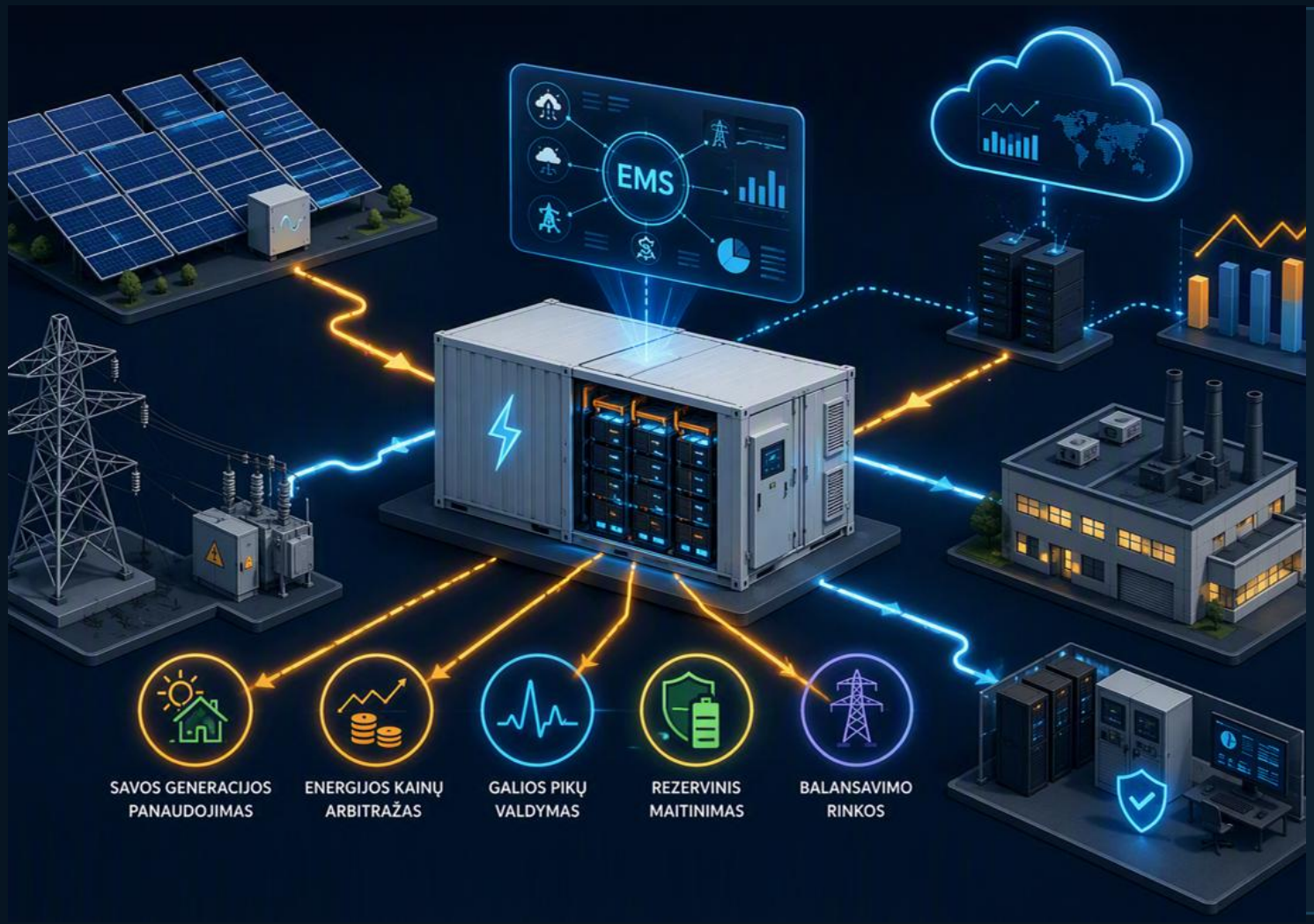
Viena investicija turi kurti vertę keliose vietose




**didžiausia grąža = funkcijų suma × išmanus valdymas**

# Realus BATTEC pavyzdys

Ribota generacija paverčiama valdomu 24 valandų energijos srautu




**~25 kW** saulės elektrinė

**1 kW** leistina generacija

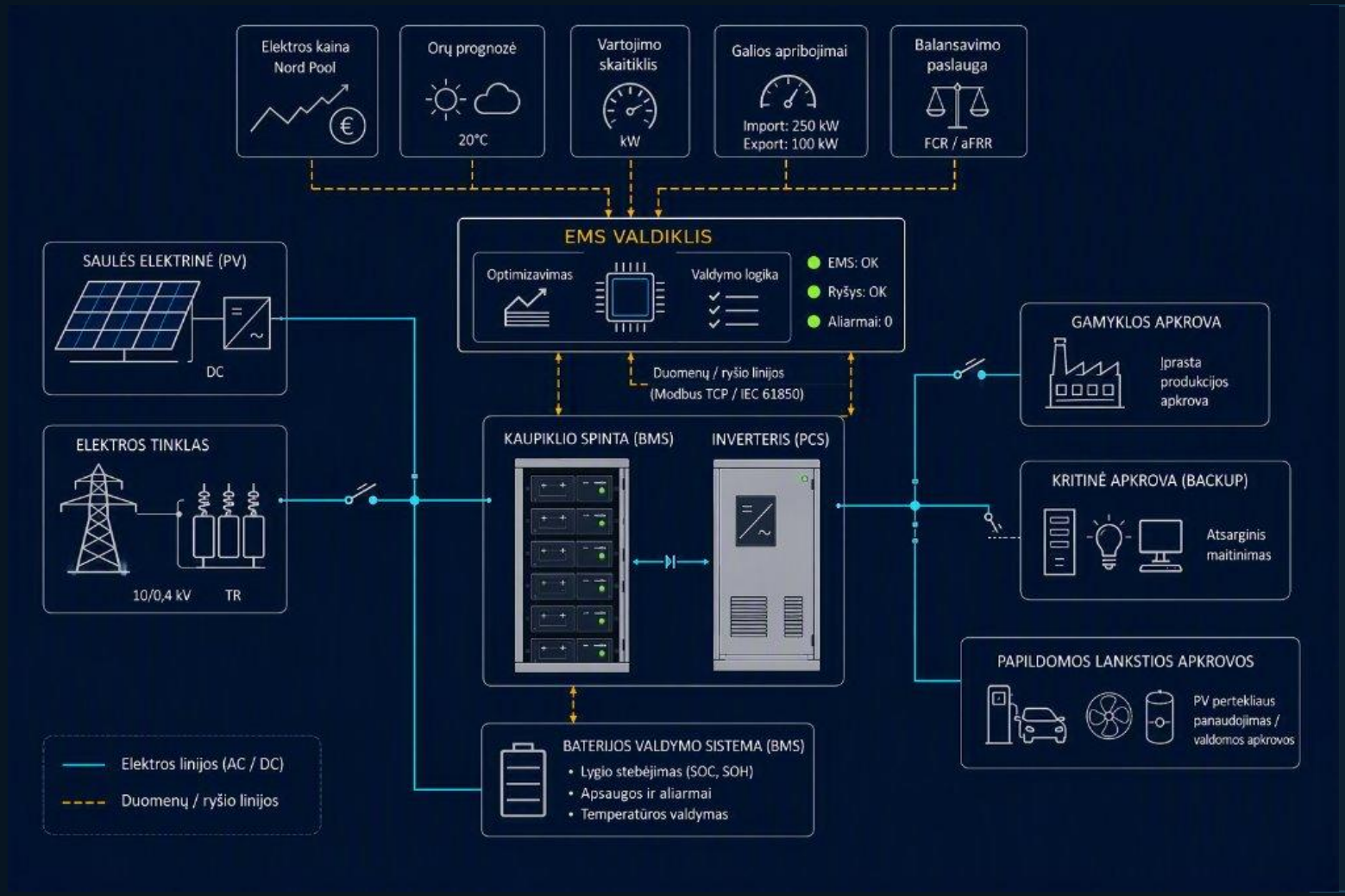
**50 kWh** kaupiklio talpa

**24 kWh** per parą žiemai

**24 val. × 1 kW x 4-5 mėn. ≈ 3000 kWh**

# Tikroji vertė slypi ne baterijoje

EVS / EMS turi pasirinkti, kada, kiek ir kokiu tikslu veikti




## EVS VERTINA

- Nord Pool kainas
- Saulės ir orų prognozes
- Objekto vartojimą
- Leistinos galios ribas
- Rezervinio maitinimo poreikį
- Balansavimo įsipareigojimus

**Baterija yra rezervuaras.**
**EVS yra sprendimų priėmėjas.**

# Didžiausias iššūkis šiandien

Rinka vis dar laukia idealios energijos valdymo sistemos

***„Šiandien dar nėra universalios EVS, kuri kiekviename objekte automatiškai ir optimaliai suderintų visus režimus.“***

**KAINOS**

kinta kas valandą

**ORAI**

keičia generaciją

**VARTOJIMAS**

nėra tolygus

**REZERVAS**

turi skirtingą prioritetą

**ĮRANGA**

ne visada suderinama

## TODĖL ŠIANDIEN VIS DAR REIKIA INŽINIERIAUS

Didžiausia ateities galimybė: individualizuotas, prognozuojantis ir su skirtinga įranga suderinamas EMS.

# Trys mintys išsinešimui

1 **Nepradėkite nuo baterijos** — Pradėkite nuo problemos ir realių objekto duomenų.

2 **Grąžą kuria režimų kombinacija** — Viena investicija turi spręsti kelias užduotis.

3 **Ateities vertė slypi valdyme** — Baterija kaupia. EVS priima sprendimus.

**Energijos kaupiklis nėra stebuklas. Tai įrankis, kurio vertę sukuria tinkamas parinkimas ir valdymas.**