

Dar 1 žingsnis žiedinės energetikos link

šilumos grąžinimas, panaudojimas ir BESS sprendimai

Šilumograža

Vaidas Mikalajūnas

Plėtros direktorius, UAB “Elteros projektai”

Kaupikliai (BESS)

Arūnas Jankauskas

Pardavimų projektų vadovas, UAB “Elteros projektai”

Kas yra **žiedinė** energetika?

Vieno proceso atliekinė šiluma virsta kito proceso ištekliumi

ŠILUMA SUSIDARO



**PANAUDOJAME
DAR KARTĄ**

SUGRAŽINAME



Mažesnės išlaidos energijai

Susigrąžinta šiluma sumažina poreikį pirkti energiją.



Mažesnės CO₂ emisijos

Kai atliekinė šiluma pakeičia iškastinio kuro naudojimą.



Mažesnis šilumos švaistymas

Šiluma, kurią prarastume aplinkoje, panaudojama dar kartą



Efektivumas – konkurencingumo sąlyga!

Klientams vis svarbiau, kiek energijos sunaudojame ir koki emisijų pėdsaką paliekame.

EED

Mažesnis energijos vartojimas

Įmonėms pagal suvartojimą: auditai, veiksmų planai
arba energijos vadybos sistema

RED III

Didesnė atsinaujinančios energijos dalis

ES tikslas iki 2030 m. – bent 42,5 % atsinaujinančios energijos.
Tai nėra vienoda kvota kiekvienai gamyklai, tik bendras rodiklis

KLIENTAI

Atitiktis tampa tiekimo sąlyga

Pavyzdys: IKEA tiekėjams privalomas IWAY standartas

Projekto eiga - pagrindiniai principai



01



Pirminė apžiūra - analizė

Apžiūros metu išanalizuojami energijos šaltiniai ir vartotojai

02



Atliekami pilni skaičiavimai ir pateikiamas pasiūlymas

Apskaičiuojami energijos kiekiai, atsiperkamumas. Sutartyje nurodome garantuojamą sutaupyto energijos kiekį

03



Kuriamas projektas

Projektuojama visa sistema - TDP

04



Projekto vykdymas

Įgyvendiname projektą “iki rakto”

05



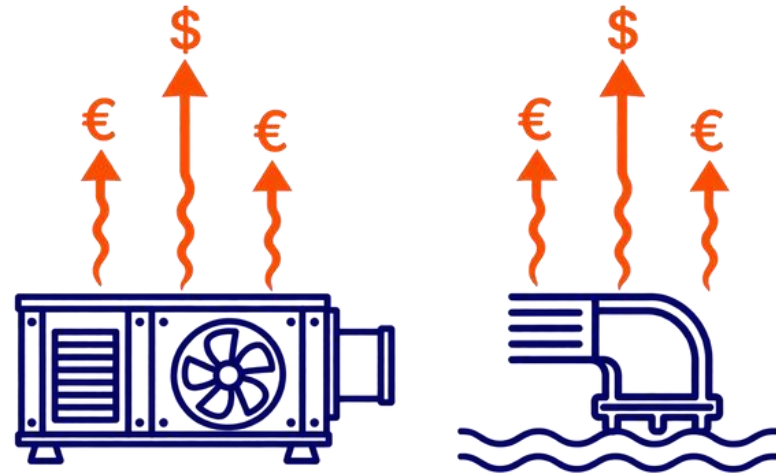
Garantinė ir pogarantinė priežiūra

Prižiūrima sistema tiek garantiniu, tiek ir pogarantiniu laikotarpiu

Kur prarandame energiją?



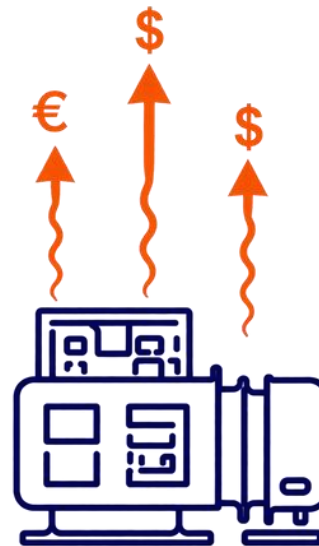
Keturi didžiausi atliekinės šilumos šaltiniai



VĖDINIMAS, NUOTEKOS

20–35 °C

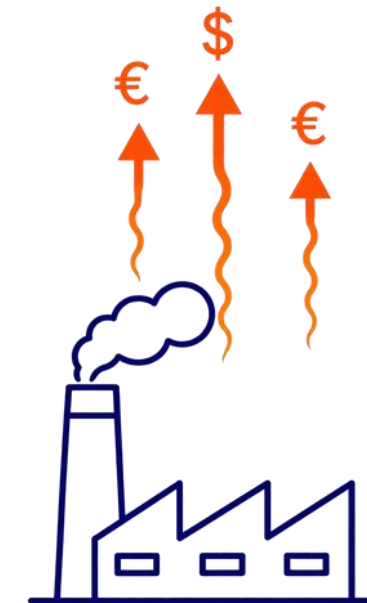
Ištraukiamas oras, plovimo vanduo.
Išskirtiniai atvejais siekia ir 90° C.



ORO KOMPRESORIAI

70–85°C

Iki 60-70% elektros galios galime
atgauti šilumos pavidalu



DŪMAI

120–300 °C

Krosnys, katilai

Šilumos atgavimas ir paskirstymas



Šilumos šaltiniai



TALPA

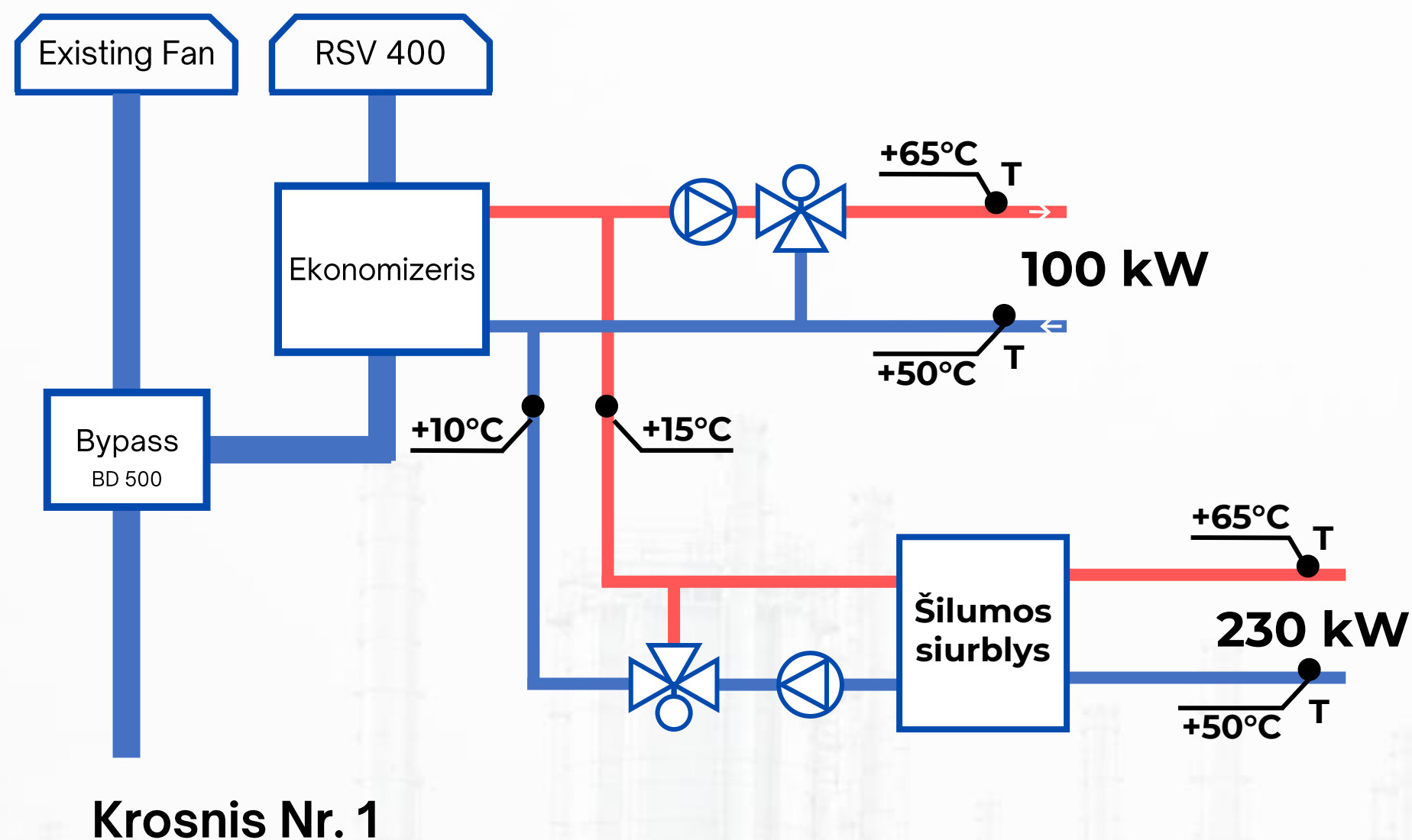
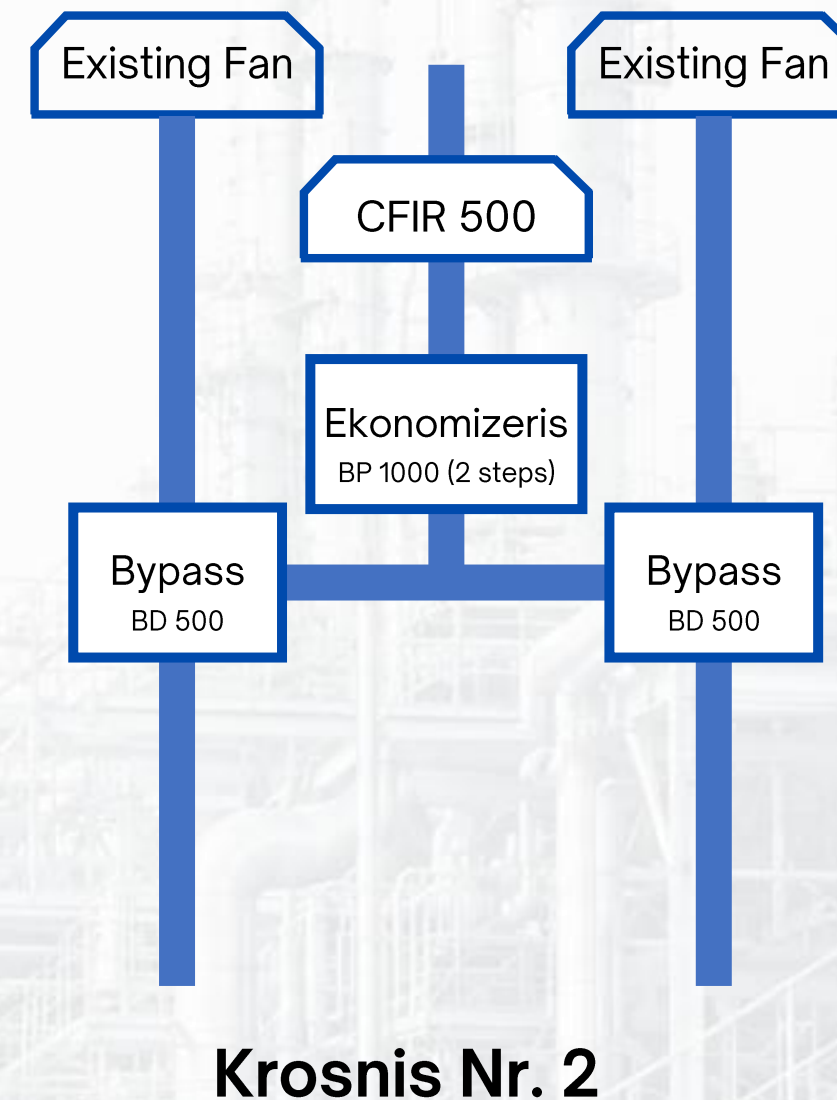


Šilumos paskirstymas



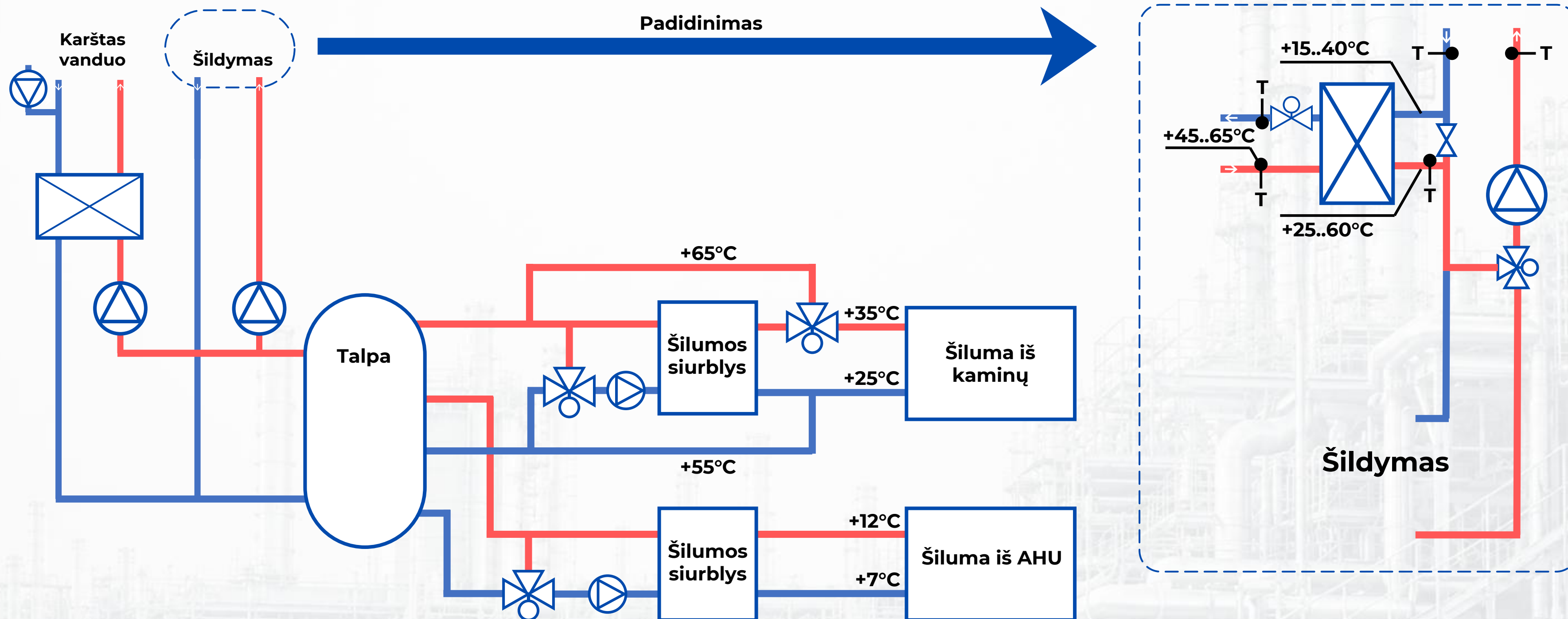
SVARBUS NE TIK ŠILUMOS **ATGAVIMAS**, BET IR TEISINGAS **PASKIRSTYMAS**!

Pavyzdys Nr. 1 - šilumos atgavimas nuo kaminų



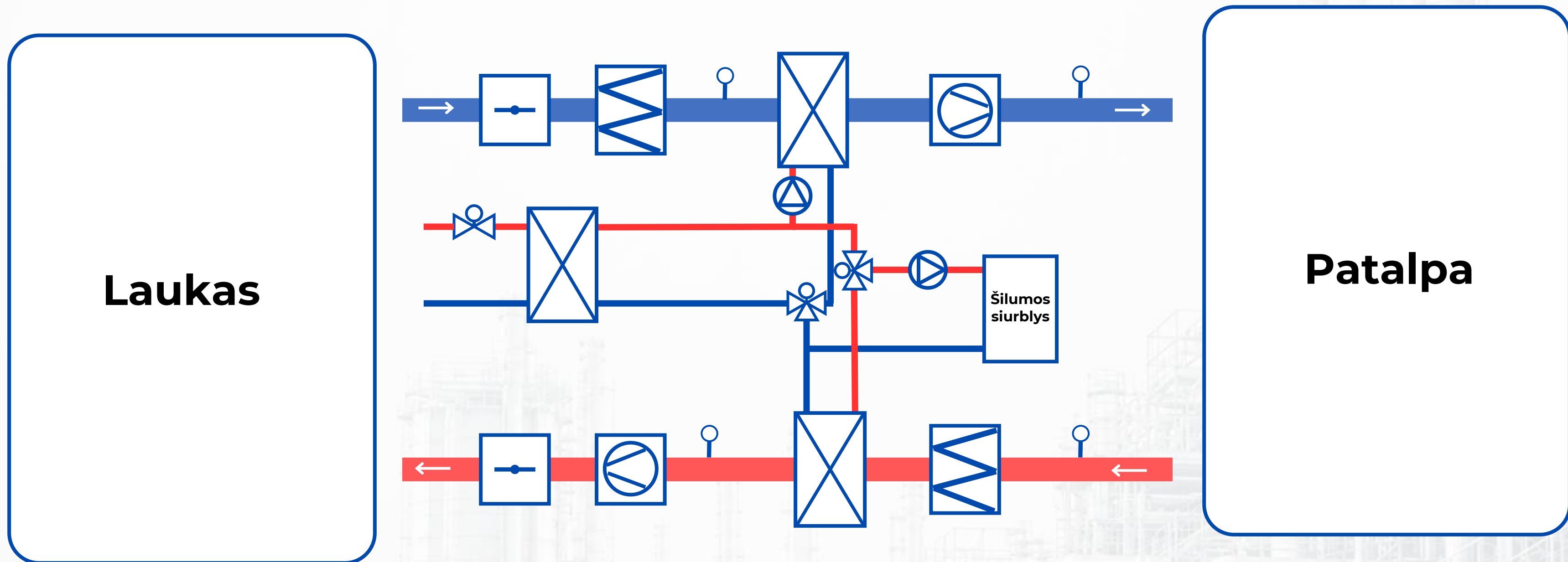
SVARBUS NE TIK ŠILUMOS **ATGAVIMAS**, BET IR TEISINGAS **PASKIRSTYMAS**!

Pavyzdys Nr. 2 - šildymas ir karštas vanduo



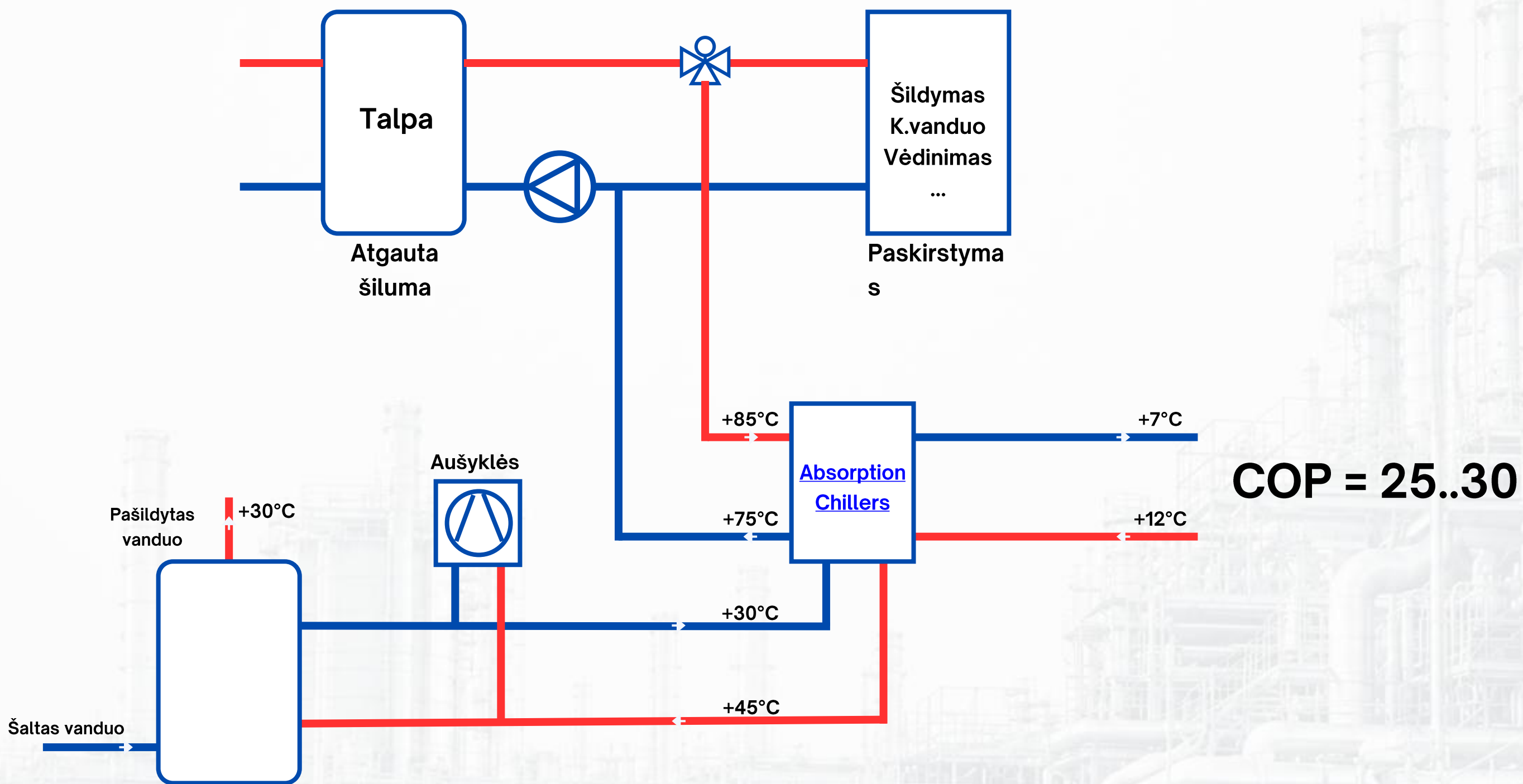
SVARBUS NE TIK ŠILUMOS **ATGAVIMAS**, BET IR TEISINGAS **PASKIRSTYMAS**!

Pavyzdys Nr. 3- vėdinimo kameros optimizacija



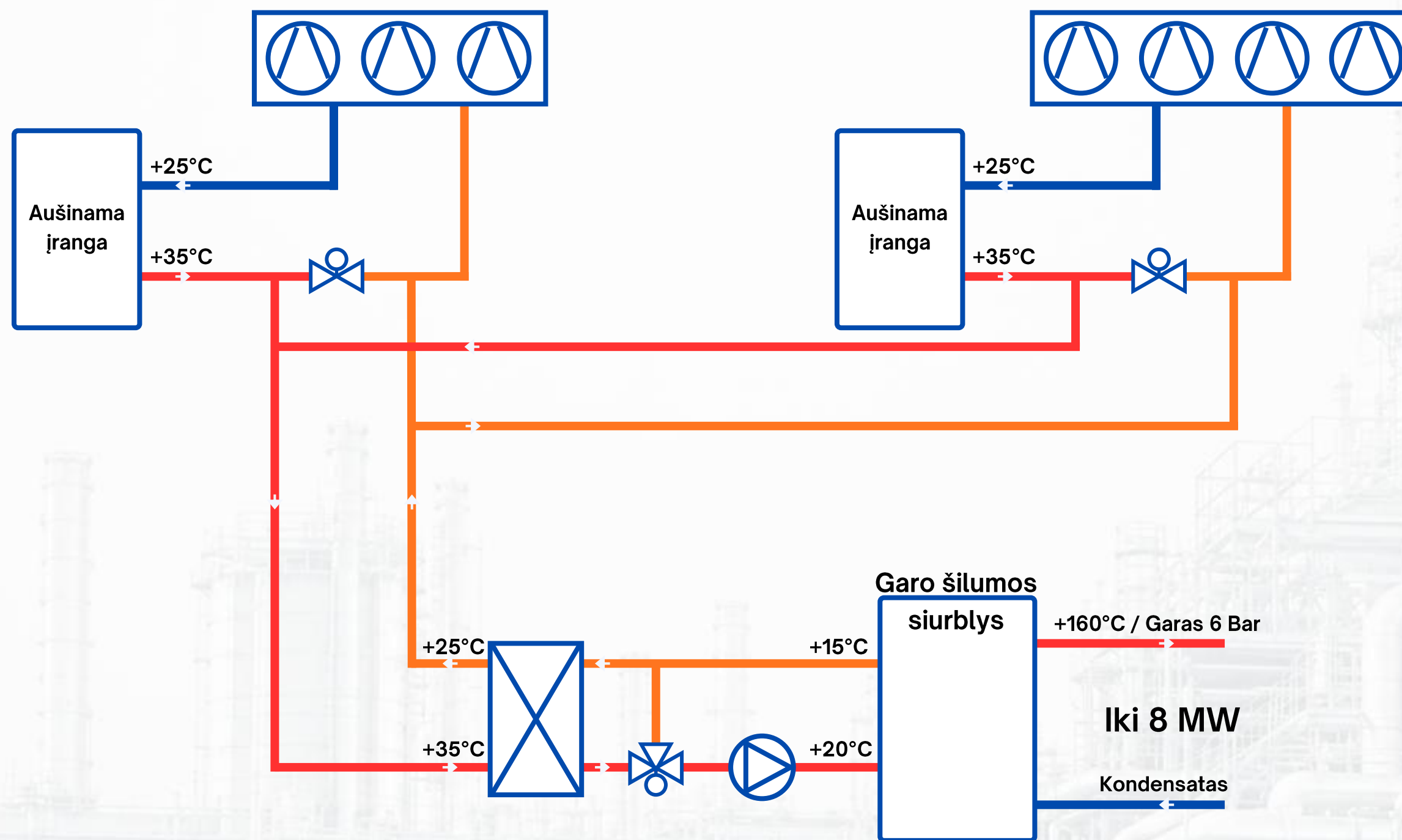
SVARBUS NE TIK ŠILUMOS **ATGAVIMAS**, BET IR TEISINGAS **PASKIRSTYMAS**!

Pavyzdys Nr. 4- šalčio gamyba



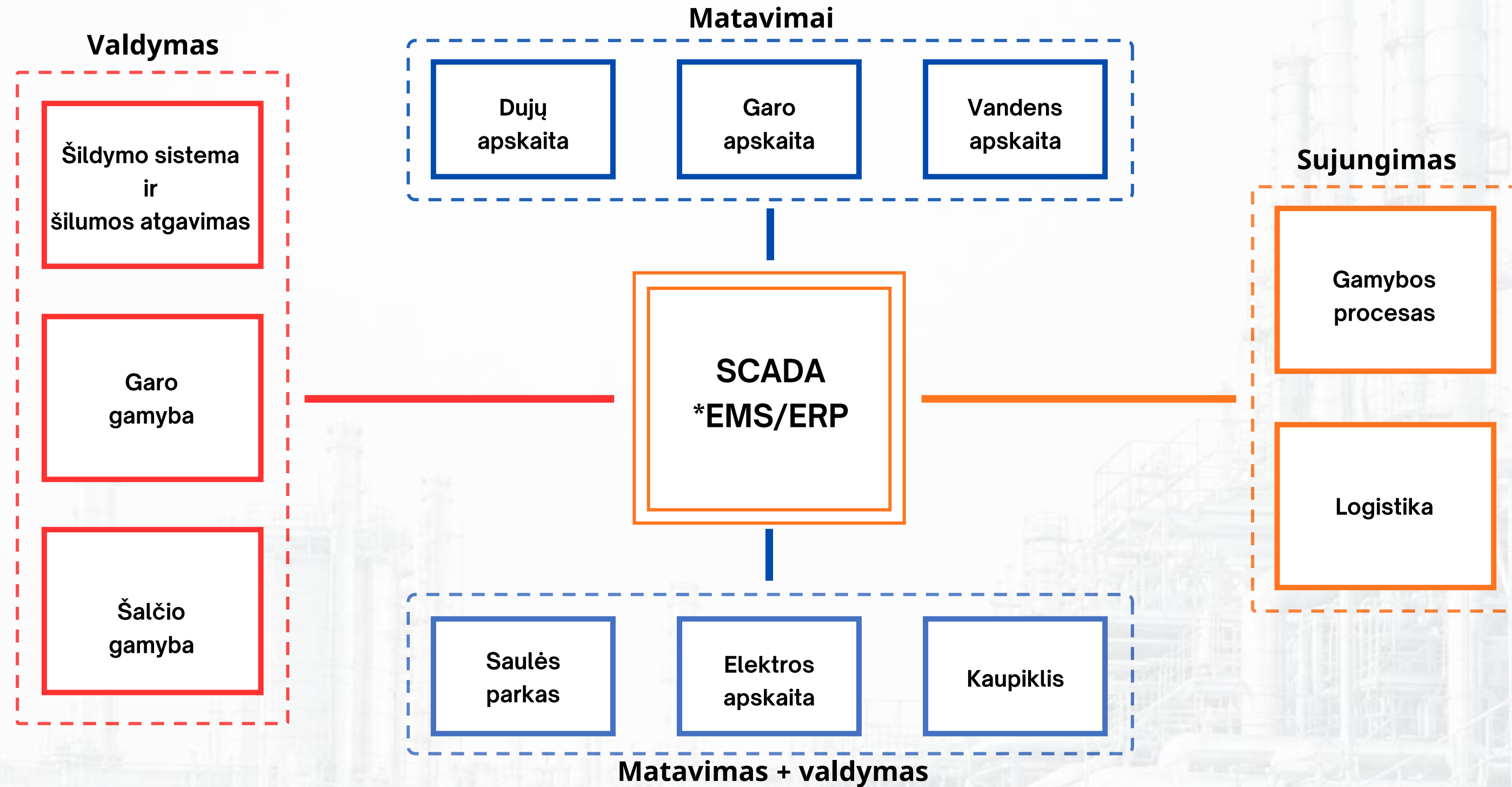
SVARBUS NE TIK ŠILUMOS **ATGAVIMAS**, BET IR TEISINGAS **PASKIRSTYMAS**!

Pavyzdys Nr. 5- garo gamyba



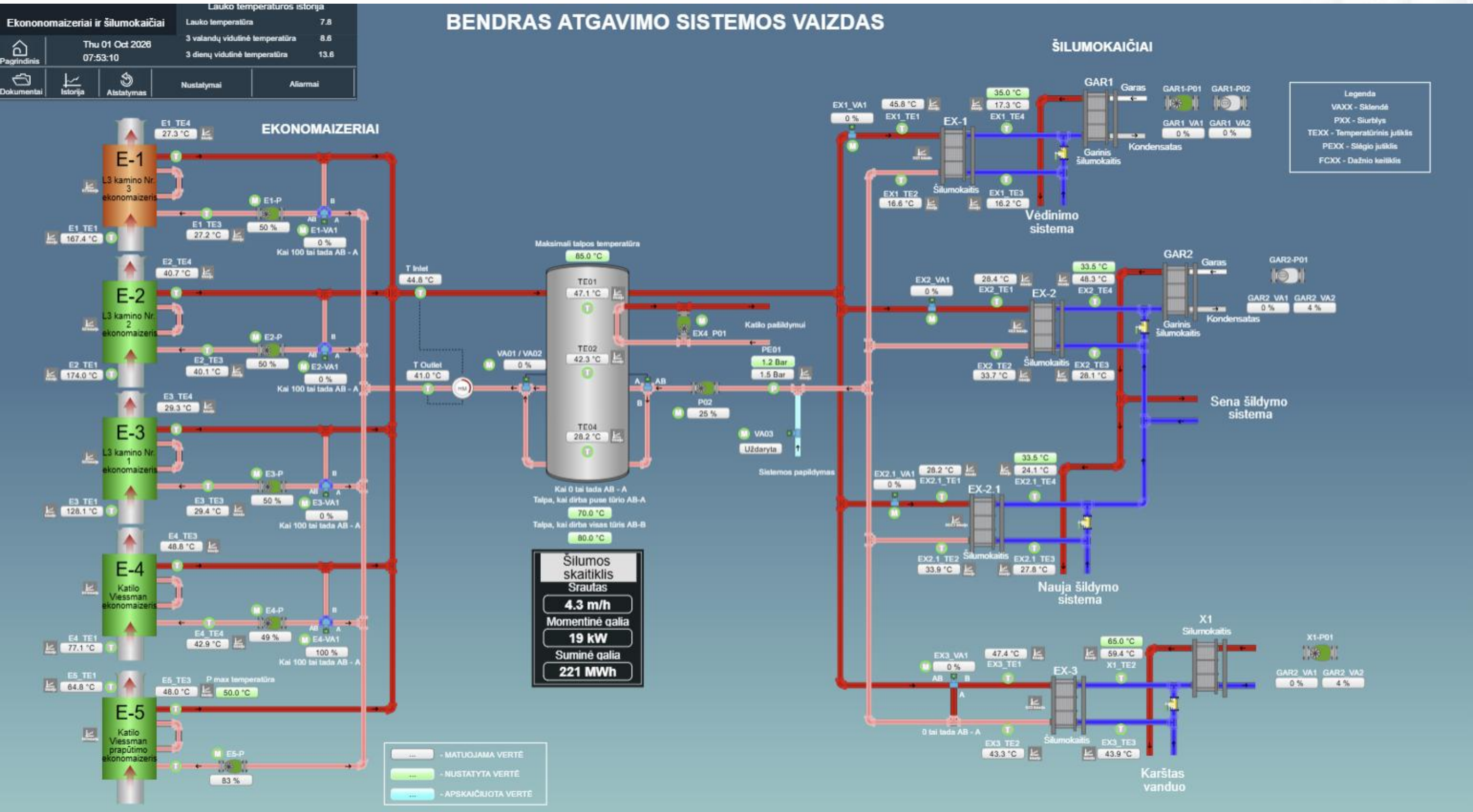
SVARBUS NE TIK ŠILUMOS **ATGAVIMAS**, BET IR TEISINGAS **PASKIRSTYMAS**!

Vieninga sistema - efektyvumo pagrindas



*EMS - Energy Management System, ERP - Enterprise Resource Planning

Realus sistemos vaizdas



NORINT DIDINTI EFEKTYVUMĄ, BŪTINA ŽINOTI DIDŽIAUSIUS VARTOTOJUS

Sėkmės istorijos - efektyviausi projektai



Vilniaus duona

- Metinis energijos sutaupymas:
 - Dėl šilumos atgavimo – 2 690 MWh.
 - Optimizavus sistemą sutaupoma – 800 MWh.
- Atsipirkimo laikotarpis: apie 11 mėnesių.

Stansefabrikken

- Metinis energijos sutaupymas:
 - Dėl šilumos atgavimo – 405 MWh.
 - Optimizavus sistemą sutaupoma – 170 MWh.
- Atsipirkimo laikotarpis: apie 2.3 metų



Klaipėdos duona

- Metinis energijos sutaupymas:
 - Dėl šilumos atgavimo – 1 100 MWh.
 - Optimizavus sistemą sutaupoma - 600 MWh.
- Atsipirkimo laikotarpis: apie 1,4 metų.



Vilniaus baldai

- Metinis energijos sutaupymas:
 - Dėl šilumos atgavimo – 1 800 MWh.
 - Optimizavus sistemą sutaupoma – 650 MWh.
- Atsipirkimo laikotarpis: apie 1,5 metų.



BESS valdymas praktikoje

Arūnas Jankauskas

Pardavimų projektų vadovas, UAB "Elteros projektai"

Baterija viena pati problemos nesprendžia



Neprognozuojama gamyba

Žalioji energetika išlieka visiškai priklausoma nuo oro sąlygų



Neefektyvus vartojimas

Sugeneruotos energijos perteklius parduodamas už minimalią kainą



Priklausomybė nuo tinklo

Trūkumas, pikinis poreikis ar tinklo avarijos verčia grįžti prie išorinio tiekimo



Izoliuoti energijos išteklių

Be centralizuoto EMS, saulė, vėjas, baterijos (BESS) ir elektromobilių stotelės veikia atskirai, o ne kaip viena sistema.

Kas yra „Elteros EMS“?

Viena platforma visiems jūsų energijos ištekliams ir duomenims valdyti



Apjungia išteklius

Saulę, vėją, baterijas ir įkrovimo stoteles

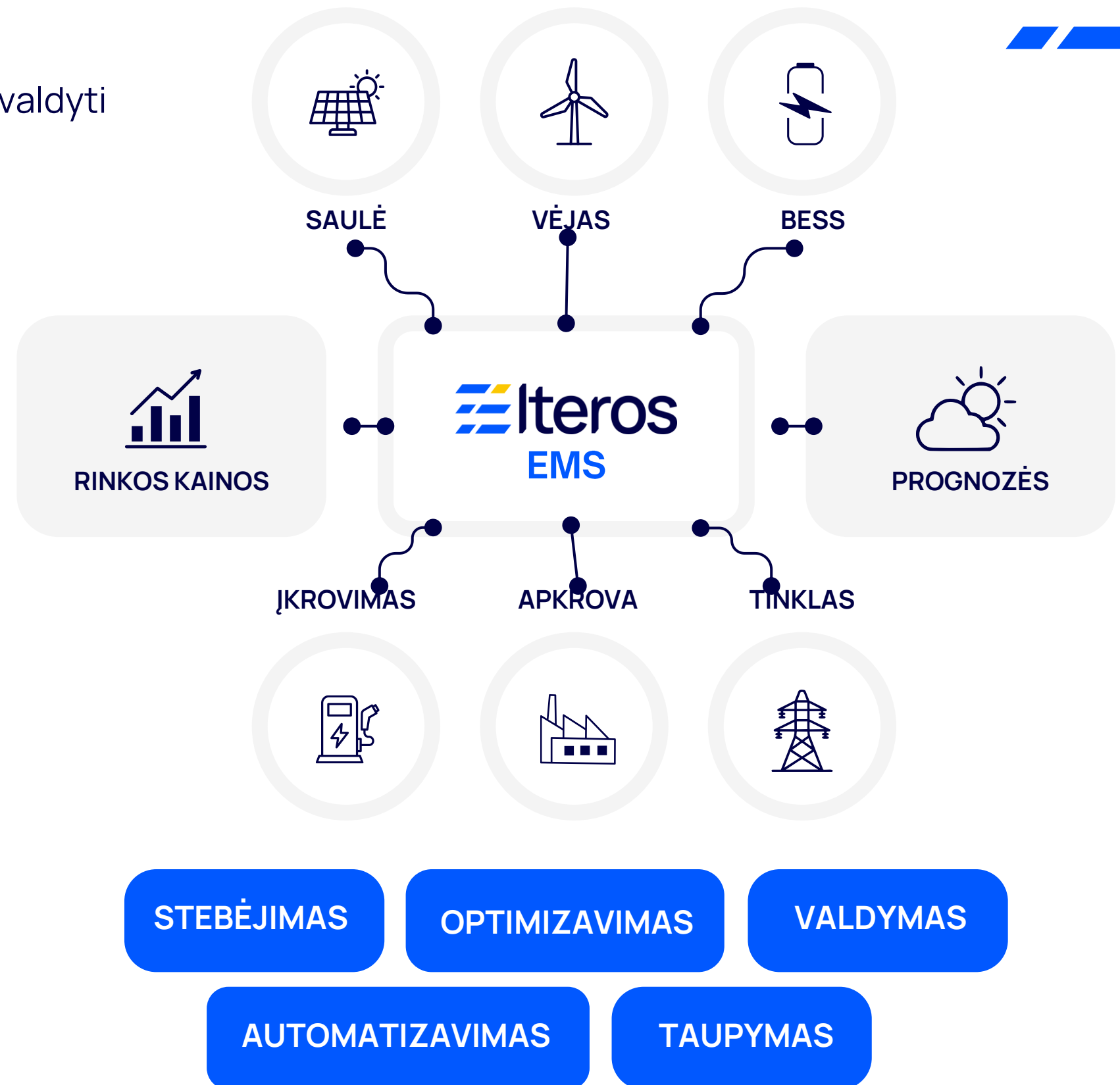


Reaguoja realiuoju laiku

Sprendimus priima pagal rinkos kainas ir vartojimo poreikius



Valdo vientisą sistemą



Pagrindinės funkcijos



Intuityvi energijos valdymo platforma, sukurta paprastam optimizavimui, pažangiai analizei ir išteklių taupymui



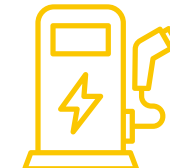
Centralizuotas valdymas

Bendra visų pastatų, skaitiklių ir energijos šaltinių apžvalga viename skydelyje



„Nord Pool“ optimizavimas

Automatinis įkrovimas ir iškrovimas pagal 15 min. rinkos kainas (atnaujinama kas valandą)



Elektromobilių valdymas

Išmanus galios paskirstymas pagal baterijos lygį, saulės generaciją ir elektros kainas



Budėjimo režimo analizė

Perteklinio energijos ir kitų išteklių vartojimo nustatymas ne darbo metu



Išmanūs perspėjimai ir sauga

Anomalių aptikimas realiuoju laiku, pranešimų sistema ir ESO lygio kibernetinė sauga



Pažangi analitika ir diagramos

Lanksti kelių duomenų eilučių analizė grafikais ir regresiniai energijos modeliai



Dokumentavimas ir ataskaitos

Automatizuotos, individualiai pritaikomos energijos balanso, išlaidų ir CO2 ataskaitos



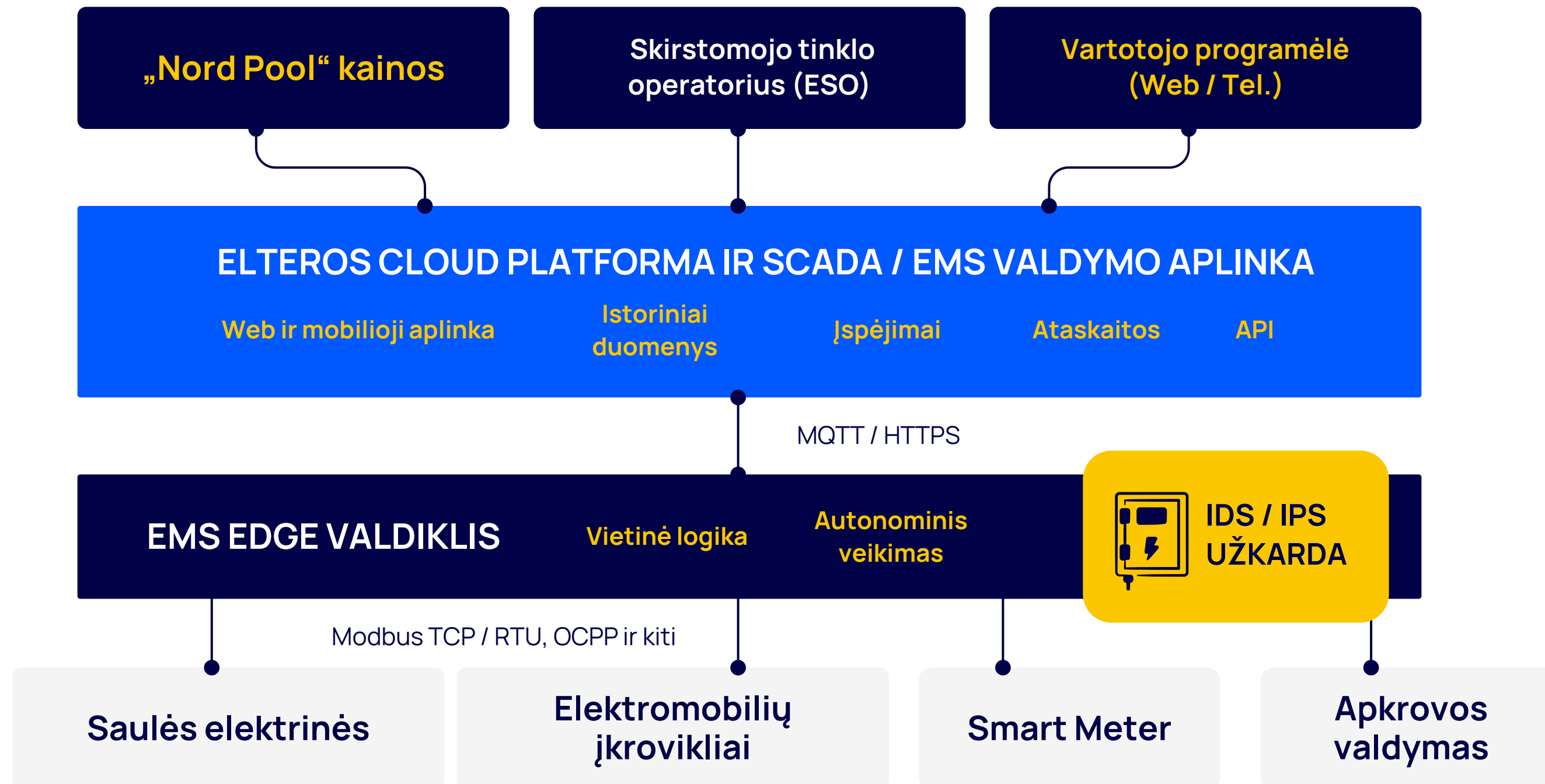
Universali integracija

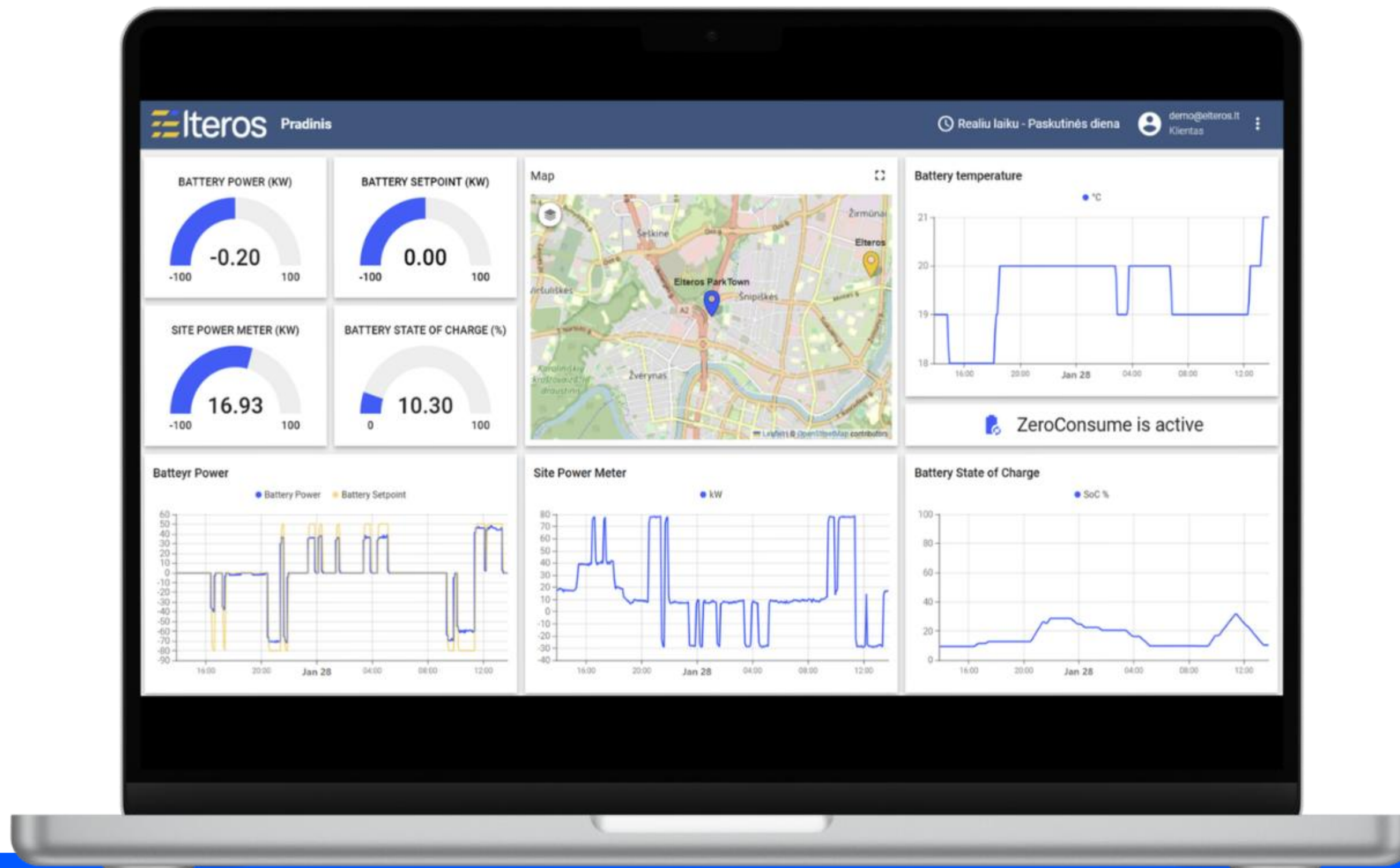
Palaiko standartinius protokolus (Modbus, API ir kt.) – suderinama su visais įrenginiais

Sistemos architektūra ir funkcijos



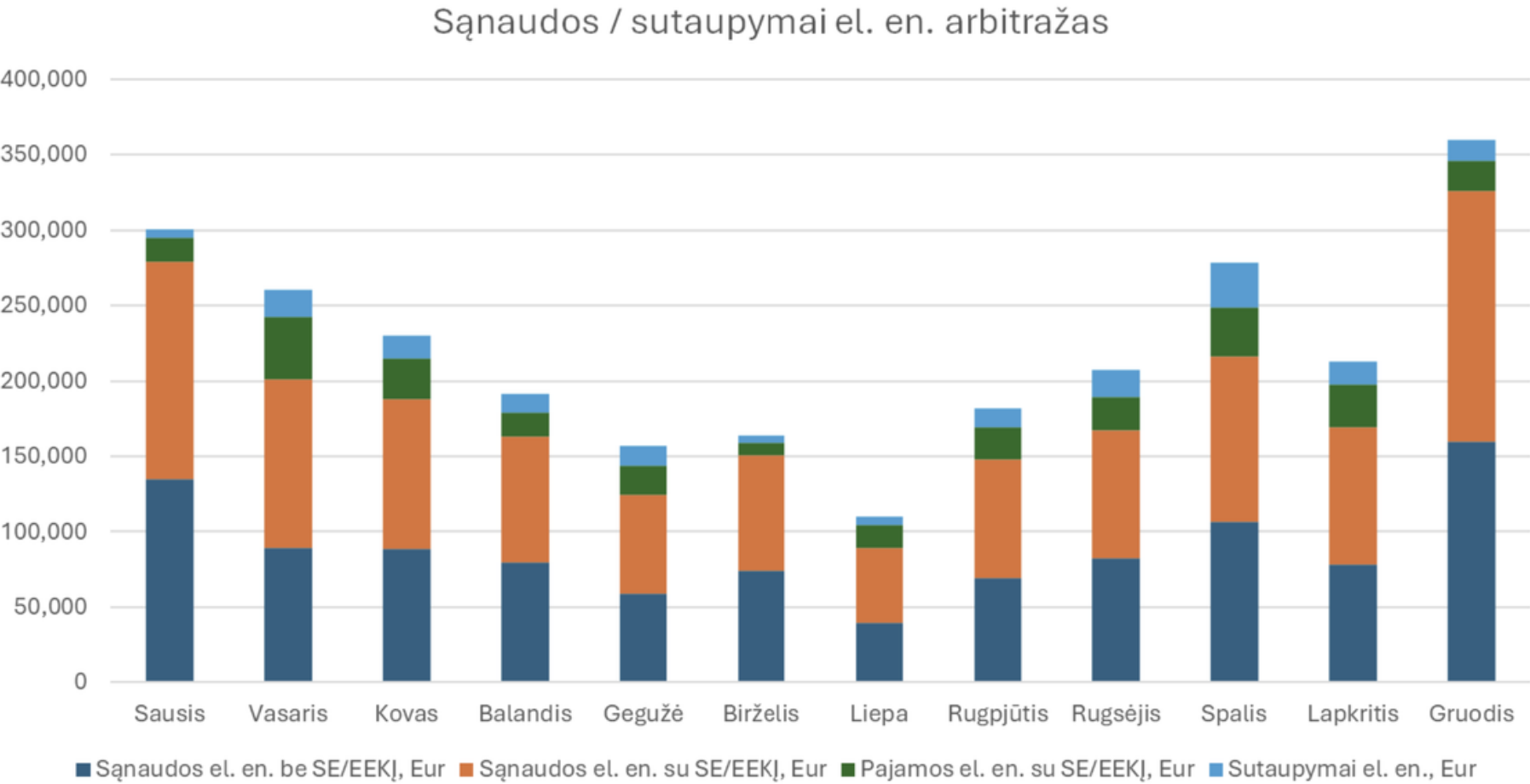
4 lygmenų struktūra: Įranga - Valdiklis - Debesis - Rinka





 Iteros

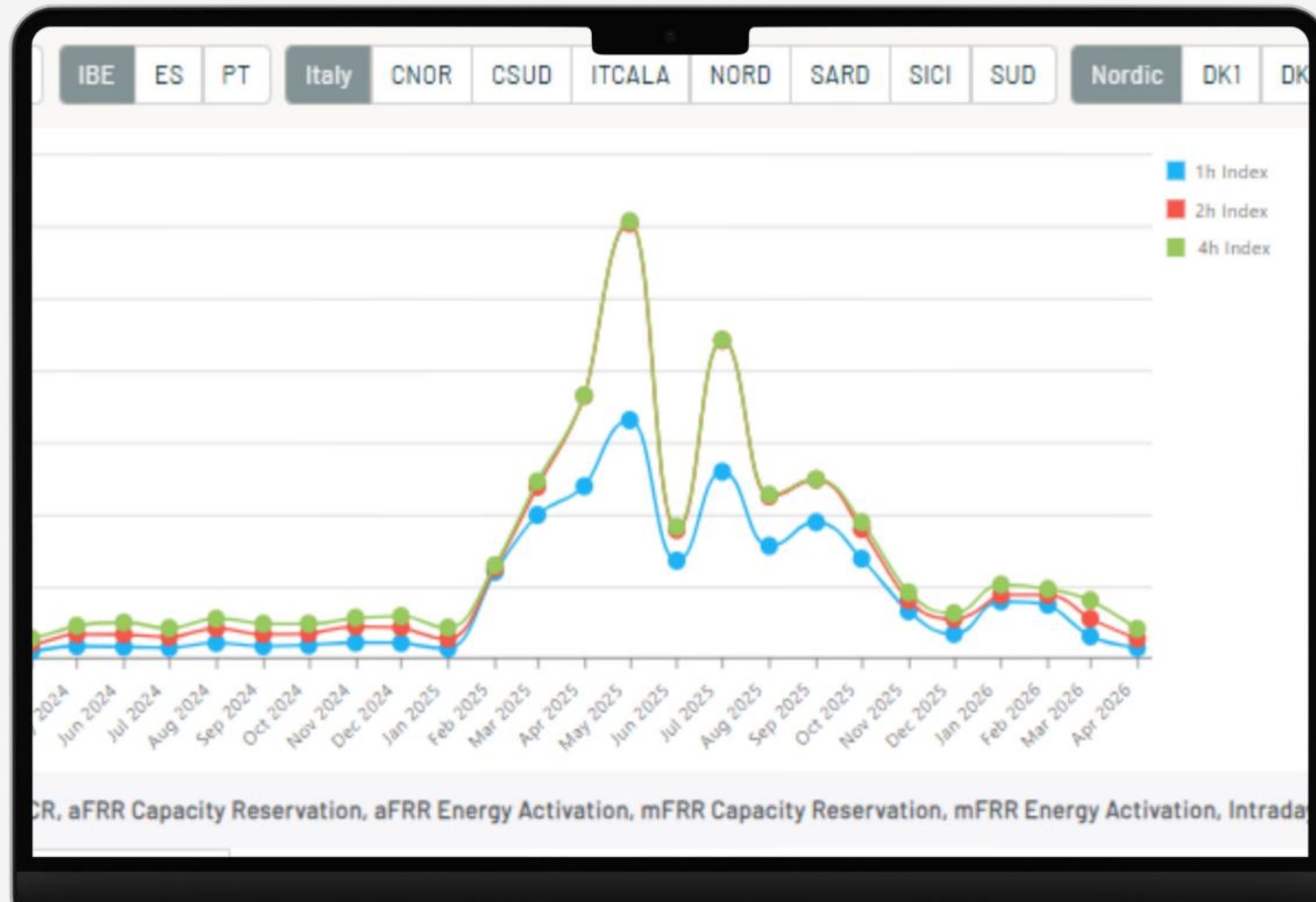
Energijos sutaupymai



Energijos sutaupymai

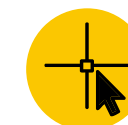
Pavadinimas	Mat. vnt.	Esama situacija	Įgyvendinus projektą
Sąnaudos	Eur/metus	1 059 441	895 750
ESO	Eur/metus	333 297	370 015
ESO galios dedamoji	Eur/metus	91 500	91 500
ESO energijos dedamoji	Eur/metus	241 797	278 515
ESO energijos dedamoji kaupimui tinkle	Eur/metus	0	0
Už elektrą nepriklausomam tiekėjui	Eur/metus	726 145	759 880
Už SE elektrą patiektą į tinklą	Eur/metus		0
Už EEKĮ elektrą patiektą į tinklą	Eur/metus		-267 281
Papildomos balansavimo paslaugos	Eur/metus		0
Generatoriaus (el. savikaina)	Eur/metus		0
EEKĮ valdymo sistema	Eur/metus		33 136
Sutaupymai	Eur/metus		163 692

Atsiperkamumas



Pilnas „end-to-end“ sprendimas

Leidžiantis maksimaliai išnaudoti
energijos valdymo sistemą



Projektavimas



Programavimas



Diegimas



Aptarnavimas



Skydų gamyba



Didmeninė prekyba



BESS/EMS

 **Iteros**

Klausimai



Arūnas
Jankauskas
Pavardinių projektų
UAB "Elterės projektai"