

LEAP to 11

Energijos vartojimo efektyvumo didinimas: auditai, vadybos sistemos ir praktiniai įrankiai



**Bendrai finansuoja
Europos Sąjunga**

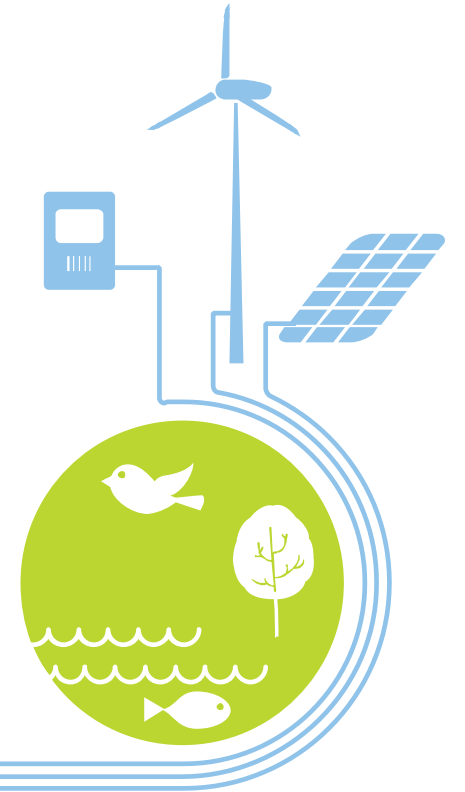
Bendrai finansuojama Europos Sąjungos. Visa šiame tekste pateikiama informacija ir nuomonė yra tik autoriaus požiūris ir nei Europos Sąjunga, nei pagalbą teikianti institucija Europos klimato, infrastruktūros ir aplinkos vykdomoji agentūra (CINEA) nėra atsakingos už šios informacijos panaudojimą.

Darbotvarkė

Laikas	Tema	Pranešėjas
13:00–13:15	Registracija	
13:15–13:20	Įžangos žodis	Agnė Bagočiutė , VšĮ Lietuvos energetikos agentūros (LEA) direktorė
13:20–13:40	Įmonių pareigų įgyvendinant energijos naudojimo vadybos sistemą arba energijos vartojimo auditą ir šių pareigų kokybės priežiūros tvarkos aprašo nuostatų pristatymas	Mindaugas Stonkus , Energetikos ministerijos Energijos efektyvumo politikos grupės vadovas
13:40–14:00	Praktiniai įrankiai įpareigotosioms įmonėms: suvartotos energijos deklaravimo forma, informacinė atmintinė ir D. U. K.	Ginta Samulienė , LEA Energijos vartojimo efektyvumo didinimo kompetencijų centro projektų vadovė
14:00–14:20	Išteklių ir energijos naudojimas: projekto LEAPto11 pilotinių auditų rezultatai	Agnietė Melninkaitienė , LEA Energijos vartojimo efektyvumo didinimo kompetencijų centro analitikė
14:20–14:50	<i>Kavos pertrauka</i>	
14:50–15:10	Praktiniai ISO 50001:2018 principai ir reikalavimų taikymas	Daiva Šimavičienė , auditorė / vadybos sistemų ekspertė
15:10–16:00	Diskusijos temos: <ul style="list-style-type: none">• Ar įmonės jau pasirengusios prisitaikyti prie pokyčių?• Reguliavimas ar sąmoningumas (energijos vartojimo auditai ir ISO 50001): kas labiau skatina efektyvų energijos vartojimą?• Tolesnis valstybės institucijų vaidmuo / bendradarbiavimas. Diskusijos apibendrinimas.	Agnė Stonienė , LEA l. e. p. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo kompetencijų centro vadovė

Įmonių pareigų įgyvendinant Energijos efektyvumo įstatymo reikalavimus tvarkos aprašas

Energetikos ministerija, Energijos efektyvumo politikos grupės vadovas
Mindaugas Stonkus



Įmonių pareigos dėl energijos naudojimo vadybos sistemos arba audito

Vadybos sistemos diegimas

Įmonės, per 3 metus suvartojusios > 23,6 GWh energijos, per 2 metus privalo įdiegti energijos naudojimo vadybos sistemą.

Audito ataskaitos teikimas

Įmonės, suvartojusios 2,8–23,6 GWh energijos, per 1 metus privalo pateikti energijos vartojimo audito ataskaitą. Vėliau teikiama kas 4 metus, nebent įdiegta vadybos sistema arba sumažėjęs suvartojimas.

Reikalavimų laikymosi ir kokybės priežiūra

Pavedimas Viešajai įstaigai Lietuvos energetikos agentūra vykdyti įgaliotos įstaigos funkcijas ir atlikti įmonių pareigų įgyvendinant energijos naudojimo vadybos sistemą arba energijos vartojimo auditą bei šių pareigų laikymosi priežiūrą ir energijos vartojimo audito atlikimo kokybės priežiūrą.

Taikymas

Aprašas yra taikomas Lietuvos Respublikoje registruotoms ir jos teritorijoje ekonominę veiklą vykdančioms įmonėms

Įmonių pareigos priklauso nuo energijos suvartojimo

Vertinamas įmonės vidutinis metinis galutinės energijos suvartojimas per trejus ankstesnius metus: N-3, N-2 ir N-1.

Nustatant vidutinį metinį galutinės energijos suvartojimą įmonėje, atsižvelgiama į įmonės suvartotą galutinę energiją, įskaitant visas energijos rūšis, matavimo vienetus ir panaudojimo būdus, nepriklausomai nuo įmonės turto (pastatuose, technologiniuose procesuose, transporto priemonėse ir t.t.), kuriame galutinė energija buvo suvartota, valdymo formos.

Apskaičiuojant vidutinį metinį galutinės energijos suvartojimą įmonėje, atsižvelgiama į Lietuvos Respublikos teritorijoje įmonės įsigytas visas energijos ar kuro rūšis.

Jeigu reikalinga konvertuoti energijos matavimo vienetus, atsižvelgiama į 2018 m. gruodžio 19 d. Komisijos įgyvendinimo reglamento (ES) 2018/2066 VI priede nustatytas vertes. Jeigu Reglamente tokios vertės nėra, gali būti naudojamos kitos pagrįstos vertės.

Įmonių teikiama informacija

Tarptautinių ir Europos Sąjungos institucijų standartais atitikties vertinimo įstaigos įmonei išduotų sertifikatų kopijas.

Įmonės patvirtinto rekomendacijų įgyvendinimo veiksmų plano kopiją

Įmonės metinės ataskaitos kopiją arba apibendrintą informaciją apie metinėje ataskaitoje skelbiamą rekomendacijų veiksmų įgyvendinimo plano įgyvendinimo rodiklį, kuris suprantamas kaip pilnai įgyvendintų energijos vartojimo efektyvumo gerinimo veiksmų skaičius, palyginti su visu rekomenduojamų tų veiksmų sąrašu.

Jeigu Auditą atliko ES auditoriai ar įmonės – Audito ataskaitos kopiją ir Auditą parengusio ES auditoriaus ar įmonės kvalifikacijos, akreditacijos ir (arba) atestacijos atestato kopiją ir (ar) ją patvirtinančius dokumentus su vertimu į lietuvių kalbą

Priežiūra ir kontrolė

Įgaliota institucija iki gegužės 1 d. informuoja atrinktas įmones apie joms tenkančias pareigas ir terminus.

Iki vasario 15 d. sudaromas sąrašas įmonių, kurios pareigų nevykdė, ir joms suteikiamas 10–30 darbo dienų terminas trūkumams pašalinti

Jei trūkumai nepašalinami, informacija perduodama Energetikos ministerijai ir Valstybinei energetikos reguliavimo tarybai.

Kasmet atliekami atrankiniai patikrinimai, apimantys nuo 5 proc. iki 20 proc. įmonių ir auditų ataskaitų

Įgaliota institucija teikia konsultacijas įmonėms dėl nurodytų pareigų ir pagal šį Aprašą taikomų reikalavimų ir pagalbinių informaciją įmonėms skelbia viešai savo interneto svetainėje.

Įmonių pareigoms taikomos išimtys ir svarbios sąlygos

Pareigos gali būti netaikomos, jei įmonė turi sertifikuotą aplinkos vadybos sistemą, apimančią energijos auditą, kurio išsamumas atitinka energetikos ministro Audito atlikimui nustatytas tvarkas ir metodikas.

Įmonės sudaryta energijos taupymo paslaugos teikimo sutartis apima energijos naudojimo vadybos sistemą. Sudaryta energijos taupymo paslaugos teikimo sutartis turi apimti visus įmonės objektus ir visas energiją naudojančias sistemas bei procesus ir šiai apimčiai turi būti taikoma energijos naudojimo vadybos sistema

Aprašo reikalavimai netaikomi, jeigu įmonės:

- yra bankrutavusios, likviduojamos, sustabdžiusios ar apribojusios savo veiklą.
- iškelta restruktūrizavimo, bankroto byla arba bankroto procesas vykdomas ne teismo tvarka, inicijuotos priverstinio likvidavimo procedūros

Audito metu turi būti analizuojama ne mažiau kaip 90 proc. visos įmonės suvartojamos galutinės energijos apimties, jeigu tokia apimtis yra pakankama energijos vartojimo efektyvumui įvertinti ir rekomendacijoms dėl energijos vartojimo efektyvumo gerinimo priemonių pateikti..

Ačiū už dėmesį!

LEAP to 11

Praktiniai įrankiai įpareigotosioms įmonėms: suvartotos energijos deklaravimo forma, informacinė atmintinė ir D. U. K.

Ginta Samulienė

LEA Energijos vartojimo efektyvumo didinimo kompetencijų centro projektų vadovė



**Bendrai finansuoja
Europos Sąjunga**

Bendrai finansuojama Europos Sąjungos. Visa šiame tekste pateikiama informacija ir nuomonė yra tik autoriaus požiūris ir nei Europos Sąjunga, nei pagalbą teikianti institucija Europos klimato, infrastruktūros ir aplinkos vykdomoji agentūra (CINEA) nėra atsakingos už šios informacijos panaudojimą.

Nacionalinės stebėsenos grupės susitikimai

I – asis susitikimas. 2025 m. rugsėjo 29 d.

Naujos redakcijos EED 11 straipsnio reikalavimų įgyvendinimas įpareigotosioms įmonėms

II – asis susitikimas. 2025 m. gruodžio 3 d.

Priemonės mažoms ir vidutinėms įmonėms: energijos vartojimo auditas ir efektyvumo didinimas

III – iasis susitikimas. 2026 m. gegužės 25 d.

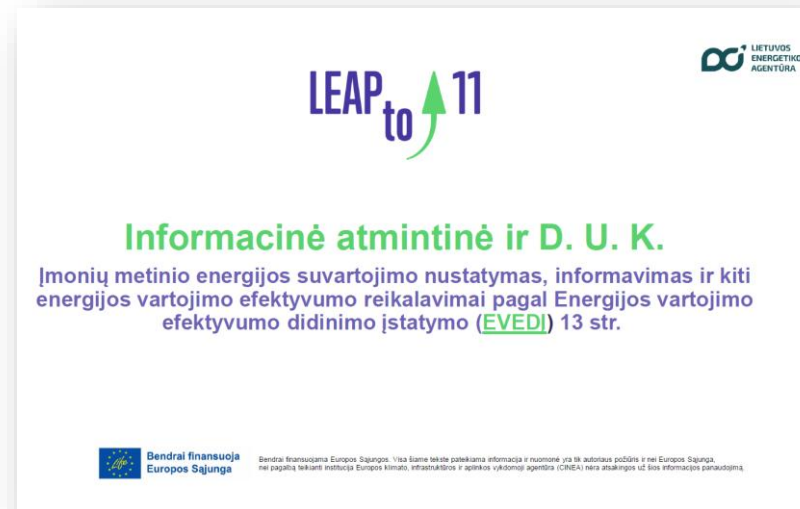
Energijos vartojimo efektyvumo didinimas: auditai, vadybos sistemos ir praktiniai įrankiai

2026 m. spalio 16 d.
*Rekomendacijų rinkinio įrenginiuose ir technologiniuose procesuose energijos vartojimo auditus atliekantiems auditoriams pristatymas ir projekto **LEAPto11** baigiamasis nacionalinis renginys*

Ar nauji įpareigojimai įmonėms pakankamai suprantami?

Įmonei svarbu išsiaiškinti:

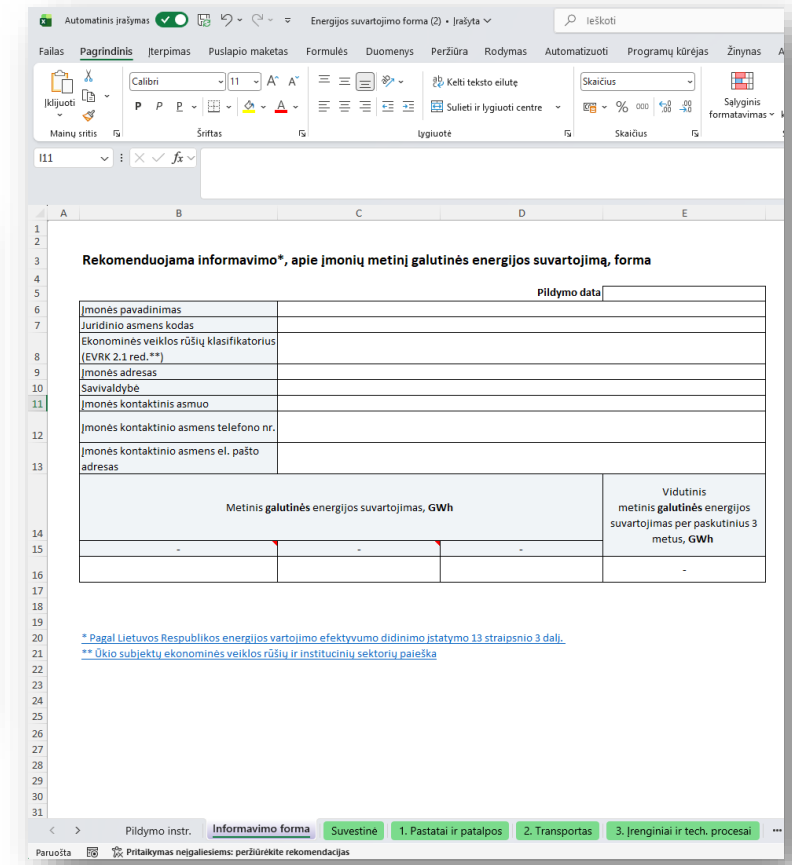
- ar jai taikomi įpareigojimai?
- kokie įpareigojimai taikomi?
- kokie nustatyti įgyvendinimo terminai?
- ką daryti toliau?



LEAP to 11

Informacinė atmintinė ir D. U. K.
Įmonių metinio energijos suvartojimo nustatymas, informavimas ir kiti energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai pagal Energijos vartojimo efektyvumo didinimo įstatymo (EVEDI) 13 str.

Bendrai finansuoja Europos Sąjunga. Visą šiam tekste pateiktą informaciją ir nuomonių yra tik apibendrinantis ir neįpareigojantis. Informacija pateikiama tik informaciniams tikslams ir neįpareigojantis. Informacija pateikiama tik informaciniams tikslams ir neįpareigojantis.

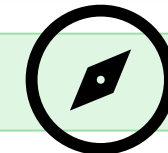


Automatinis įrašymas Energijos suvartojimo forma (2) • Įrašyta

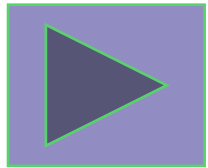
Rekomenduojama informavimo*, apie įmonių metinį galutinės energijos suvartojimą, forma

Pildymo data	
Įmonės pavadinimas	
Juridinio asmens kodas	
Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius (EVRK 2.1 red.**)	
Įmonės adresas	
Savivaldybė	
Įmonės kontaktinis asmuo	
Įmonės kontaktinio asmens telefono nr.	
Įmonės kontaktinio asmens el. pašto adresas	
Metinis galutinės energijos suvartojimas, GWh	
Vidutinis metinis galutinės energijos suvartojimas per paskutinius 3 metus, GWh	

* Pagal Lietuvos Respublikos energijos vartojimo efektyvumo didinimo įstatymo 13 straipsnio 3 dalį.
** Ūkio subjektų ekonominės veiklos rūšių ir institucinių sektorių paieška



Informacinė atmintinė ir D. U. K.*



DUK PROJEKTAS



Suvaltotos energijos apskaičiavimas ir deklarovimas*

- 1 Įpareigojimai įmonėms
- 2 Įmonių metinio energijos suvartojimo nustatymas ir informavimas
- 3 Energijos vartojimo auditas (EVA)
- 4 Energijos vadybos sistema (EVS)
- 5
- 6

Įmonių metinio energijos suvartojimo nustatymas ir deklarovimas
Kada ir kaip deklaruoti?

Įmonės, kurių praėjusių kalendorinių metų metinis **galutinės energijos** suvartojimas buvo didesnis kaip **2,8 GWh**, pasibaigus kalendoriniams metams, **iki kitų metų kovo 1 d.**, informuoja **LEA** (el. paštu auditas@ena.lt) apie praėjusių metų galutinės energijos suvartojimą. Kai įmonės tokią informaciją teikia pirmą kartą, jos įvertina savo paskutinių 3 kalendorinių metų galutinės energijos suvartojimą.

Suvartojimo deklarovimui pildoma **Rekomenduojama informavimo, apie įmonės metinį galutinės energijos suvartojimą forma** (pagal [Aprašo](#) priede pateiktą formą). Užpildyta forma pateikiama **LEA** (el. paštu auditas@ena.lt).

Įmonės metinis galutinės energijos suvartojimas (GWh) apskaičiuojamas įmonės pasirinktu būdu. Prireikus pagalbinės priemonės, rekomenduojama naudotis **LEA** parengta **skaičiuokle**, skelbiama **LEA** tinklalapyje.

Pareiga informuoti apie energijos suvartojimą **netaikoma**:

- kai įmonės metinis galutinės energijos suvartojimas yra $\leq 2,8$ GWh;
- kai įmonė yra bankrutavusi, likviduojama, sustabdžiusi ar apribojusi veiklą, jai iškelta restruktūrizavimo ar bankroto byla arba bankroto procesas vykdomas ne teismo tvarka, inicijuotos priverstinio likvidavimo procedūros;
- kai metinis galutinės energijos suvartojimas visuose nuosavybės teise priklausančiuose objektuose (pastatuose, įrenginiuose, technologiniuose procesuose, transporto priemonėse ir pan.), neatsiejamuose nuo įmonės veiklos bei būtinybės šiai veiklai vykdyti, sudaro 20 ar mažiau procentų nuo viso metinio galutinės energijos suvartojimo, nepriklausomai nuo įmonės audituojamų objektų turto valdymo formos.

Jei įmonei taikoma išimtis, ji turi apie tai informuoti LEA ir pateikti tai pagrindžiančius dokumentus ([Aprašo](#) 24 p.).

Automatinis įrašymas Energijos suvartojimo forma... • Paskutinį kartą modifikuota: Vakar, 14:18

Failas Pagrindinis Įterpimas Puslapio maketas Formulės Duomenys Peržiūra Rodymas Automatizuoti Programų kūrėjas Žinynas

Calibri 11 A⁺ A⁻ Kelti teksto eilutę Bendra Salyginis formatavimas

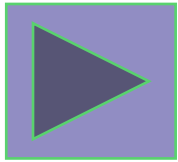
4. Kita

Įmonės energijos sąnaudos*, GWh/metus	
1. Pastatai ir patalpos	0,000
2. Transportas	0,000
3. Įrenginiai ir tech. procesai	0,000
4. Kita	0,000
Suma	0 GWh/metus

* - 1.-3. duomenys perkeliama automatiškai, 4. reikalinga suvesti, jei yra.

Pildymo instr. Informavimo forma Suvestinė 1. Pastatai ir patalpos 2. Transportas 3. Įrenginiai ir tech. procesai

Suvarotos energijos apskaičiavimas*



Energijos suvartojimo formos PROJEKTAS



Grižtamasis ryšys ir tobulinimas

Kas toliau?

Suvertotos energijos apskaičiavimo ir deklaravimo forma, Informacinė atmintinė ir D. U. K.

- pasidalinsime su nacionalinės stebėsenos grupės nariais, atsižvelgsime į gautas pastabas
- pavišinsime
- pildysime / tikslinsime pagal gaunamas užklausas iš įmonių / auditorių



Daugiau informacijos:



Projekto rezultatai:

<https://leapto11.eu/>

<https://www.ena.lt/leapto11/>



El. paštas:

efektyvumas@ena.lt



Sekite LEA ir projekto LinkedIn:

www.linkedin.com/company/ltena

www.linkedin.com/company/leapto11



LEAP to 11

Išteklių ir energijos naudojimas: projekto LEAPto11 pilotinių auditų rezultatai

Agnietė Melninkaitienė

LEA Energijos vartojimo efektyvumo didinimo kompetencijų centro analitikė



Bendrai finansuojama Europos Sąjungos. Visa šiame tekste pateikiama informacija ir nuomonė yra tik autoriaus požiūris ir nei Europos Sąjunga, nei pagalbą teikianti institucija Europos klimato, infrastruktūros ir aplinkos vykdomoji agentūra (CINEA) nėra atsakingos už šios informacijos panaudojimą.

Pilotinių auditų atlikimui šalyse partnerėse parinktos įvairių ekonomikos sektorių įmonės

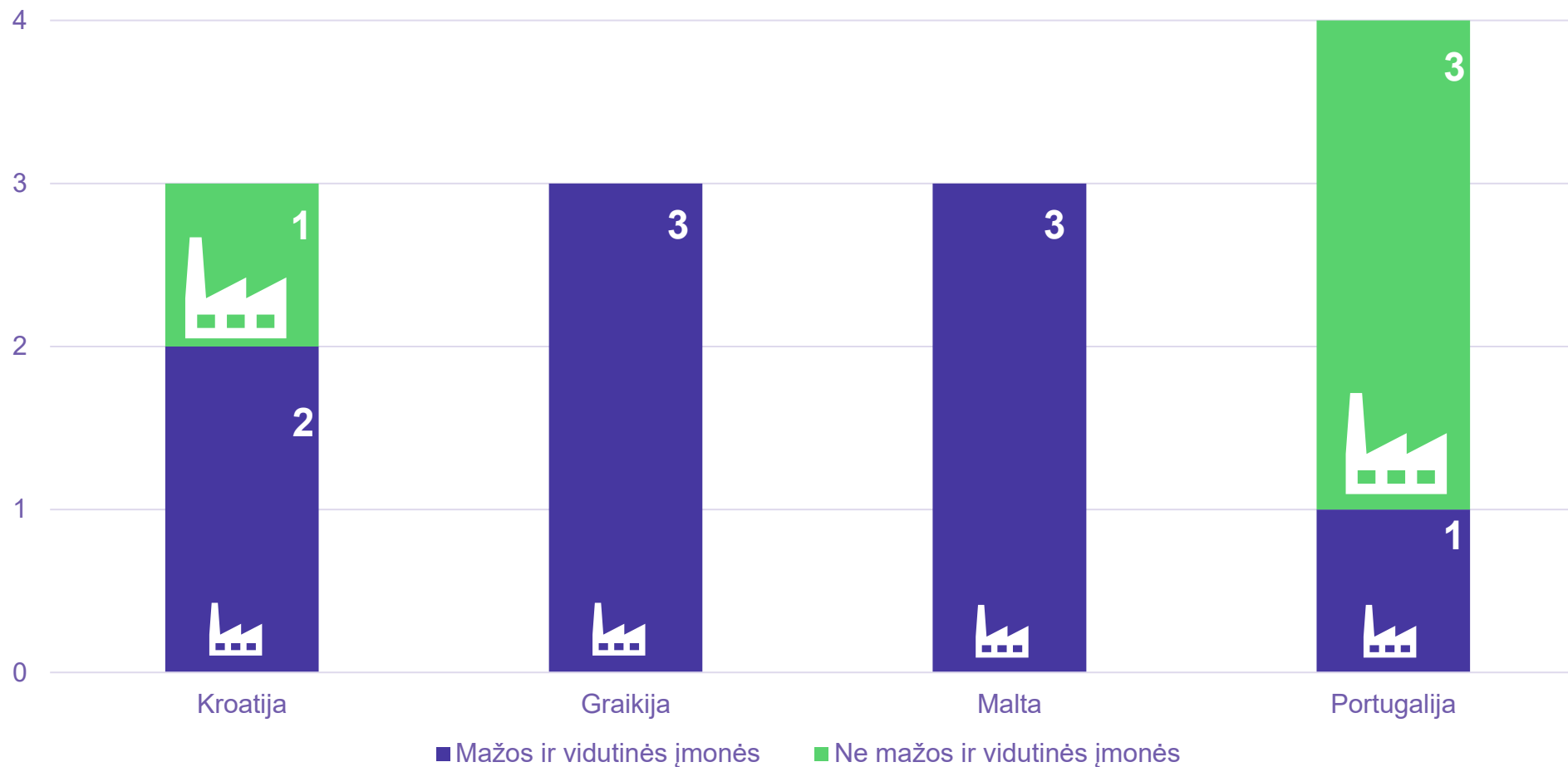
Auditų pasiskirstymas šalyse pagal ekonomikos sektorius

Šalis	Maisto pramonė	Tekstilė	Keramikos ir stiklo pramonė	Svetingumas	Popieriaus pramonė
Kroatija 	X	X	X		
Graikija 	X				X
Malta 	X			X	
Portugalija 	X	X	X		

Pilotinių auditų atlikimui buvo pasirinktos įmonės iš skirtingų sektorių, o vieną sektorių – maisto pramonę – rinkosi visos šalys.

Pilotinių auditų atlikimui parinktos mažos, vidutinės ir didelės įmonės

Auditų kiekis pagal įmonės dydį



Audito pagrindiniai aspektai:



Pilotinių auditų atlikimo metu nustatyti pagrindiniai iššūkiai, lemiantys rezultatų tikslumą

Duomenų konfidencialumas

Ribojimai dalintis tam tikra informacija



Procesų sudėtingumas ir specifika

Procesai reikalauja gilių sektoriaus žinių



Fragmentuotos atsakomybės

Trūksta centralizuotos duomenų rinkimo ir saugojimo sistemos

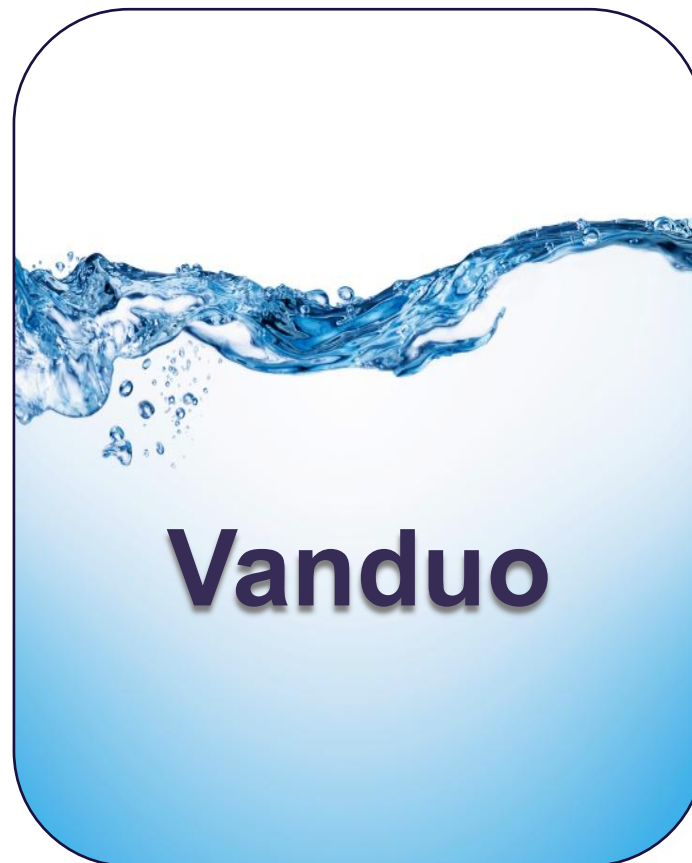


Duomenų prieinamumas

Nepakankamas duomenų kiekis arba sudėtingas jų gavimas



Pilotiniame audite vertinami ištekliai:



Audito metu įvertinami energijos vartojimo rodikliai (angl. KPI)

Energijos intensyvumas

Bendro metinio energijos suvartojimo ir bendrosios pridėtinės vertės (GVA), sukuriamos veiklų, tiesiogiai susijusių su pramoniniais procesais, santykis.

Atsinaujinančios energijos dalis

Bendros metinės atsinaujinančios energijos gamybos ir bendro metinio energijos suvartojimo santykis.

Savitasis energijos suvartojimas

Bendro metinio energijos suvartojimo ir metinės produkcijos santykis.

CO₂ intensyvumas

Per metus susidarančių šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų, atsirandančių dėl įvairių energijos naudojimo formų gamybos procese (ŠESD emisijos), ir bendro metinio energijos suvartojimo santykis.

Vandens ir energijos vandens išgavimui, transportavimui bei naudojimui sąsajos

Pagrindiniai veiklos rodikliai (angl. KPI)

Bendras įmonės vandens suvartojimas

Vandens suvartojimas, tenkantis bendrajai pridėtinei vertei (GVA)

Savitasis vandens suvartojimas - bendro metinio vandens suvartojimo gamybos procese ir metinės produkcijos santykis

Vandens suvartojimas vienam darbuotojui

Alternatyvių vandens šaltinių dalis

Išvalytų ir pakartotinai panaudotų nuotekų dalis



Vandens ir energijos vandens išgavimui, transportavimui ir naudojimui sąsajos auditai yra sistemingi vertinimo procesai, kuriais įvertinamas organizacijos vandens naudojimo efektyvumas ir nustatomos tobulinimo galimybės, siekiant sumažinti vandens suvartojimą bei su juo susijusias energijos sąnaudas, **t. y. energiją, reikalingą vandeniui paruošti, transportuoti ir naudoti.**

Žaliavų savitasis suvartojimas

Bendro metinio žaliavų suvartojimo gamybos procese (t. y. žaliavų, sunaudotų gamybos metu, kai egzistuoja gamybos linija) ir metinės produkcijos santykis

Žaliavų panaudojimo efektyvumas

Veiklų, tiesiogiai susijusių su pramoniniais procesais, bendrosios pridėtinės vertės (GVA) ir bendro metinio žaliavų suvartojimo gamybos procese santykis

Atliekų panaudojimo rodiklis

Santykis tarp bendro metinio atliekų panaudoto kiekio (angl. *valorization*) ir bendro metinio atliekų susidarymo kiekio. Šis rodiklis, leidžia įvertinti, kokia atliekų dalis yra panaudojama.

Pilotiniuose audituose vertintas atliekų panaudojimas perdirbant (angl. *valorization*)

Atliekų panaudojimo kryptys:

Perdirbimas



Bet kuri atliekų panaudojimo operacija, kurios metu atliekos perdirbamos į medžiagas, žaliavas ar produktus

Pakartotinis panaudojimas



Tinkamos atliekos naudojamos inžineriniais tikslais kraštovaizdžio formavimui arba iškastų teritorijų atkūrimui, pakeičiant ne atliekines medžiagas

Energijos atgavimas



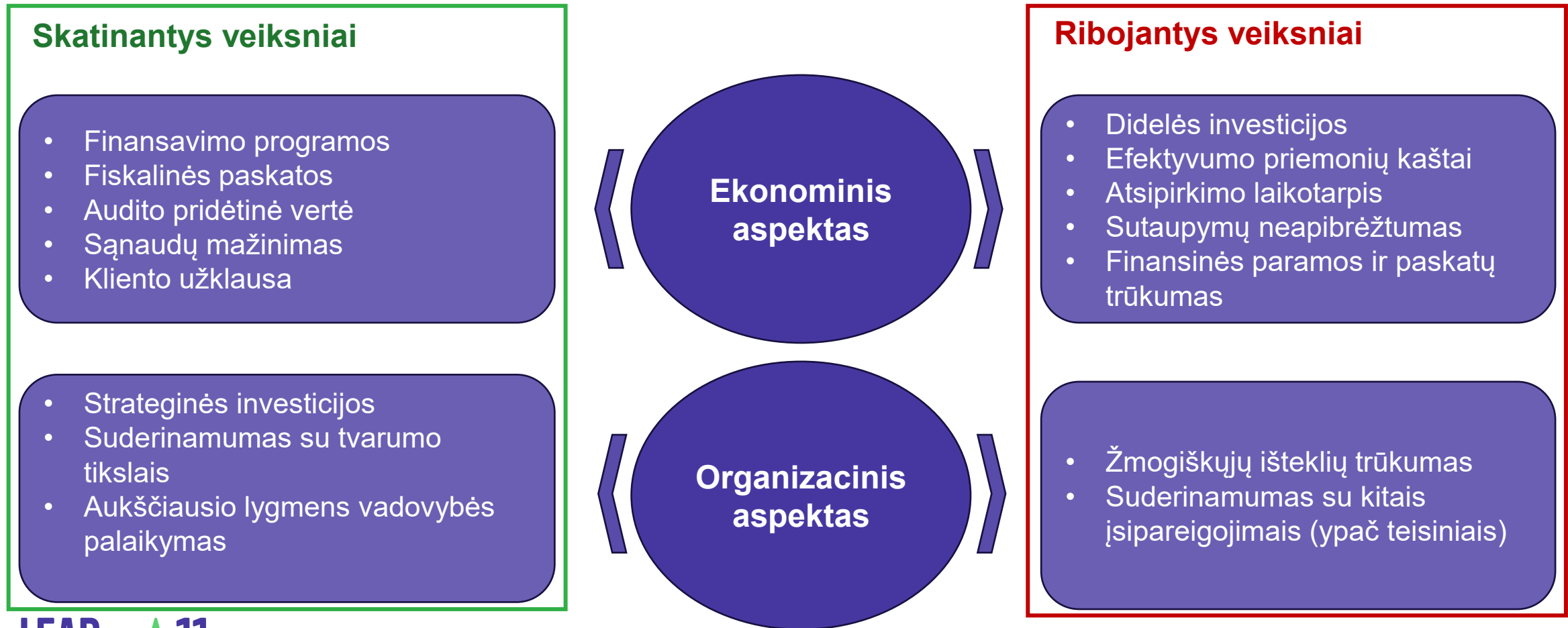
Atliekos paverčiamos elektra, kuru arba naudotina šiluma, taikant įvairius metodus, įskaitant deginimą, dujinimą ir anaerobinį skaidymą

Pilotinių auditų atlikimo rezultatai

Išteklių vartojimo rodikliai KPI	Vienetai	Kroatija	Graikija	Malta	Portugalija
⚡ Energija					
Energijos intensyvumas	kWh/Eur	6,90 – 10,34	-	0,20 – 0,87	0,80 – 8,03
Anglies dioksido (anglies) intensyvumas	Kg CO2/kWh	0,14 – 0,20	0,11 – 0,26	0,27 – 0,36	0,12 – 0,27
Savitasis energijos suvartojimas	kWh/t	839 - 3676	1280 - 2450	-	4310 - 8252
🚰 Vanduo					
Vandens panaudojimo efektyvumas	Eur/m3	0,10 – 1,63	-	-	5,93 – 1509,00
Savitasis vandens suvartojimas	m3/t	5,32 – 7,95	0,35 – 20,00	-	5,57 – 86,70
Savitosios energijos sąnaudos, susijusios su vandens suvartojimu	Eur/m3	-	0,24 – 4,14	-	0,94 – 3,76
♻️ Žaliavos					
Atliekų panaudojimo rodiklis	%	70,00 – 98,30	63,60 – 92,50	-	59,30 – 100,00
Žaliavų panaudojimo efektyvumas	Eur/kg	1,55 – 4,97	-	-	0,10 – 2,87
Žaliavų savitasis suvartojimas	kg/kg	1,03 – 1,20	0,33 – 1,16	-	1,26 – 1,27

Finansinės paskatos labiausiai įmones skatina diegti audituose numatytas priemones

Energijos efektyvumo priemonių, numatytų audituose, įgyvendinimą skatinantys ir ribojantys veiksniai:



LEAPto11 projekto inicijuoti pilotiniai auditai įmonėms padeda:

sąmoningai siekti tvarumo tikslų



išsamiai įsivertinti išteklių efektyvumą



geriau suprasti energijos ir vandens vartojimą



ryžtis diegti energijos taupymo priemones



D3.2 Results from the pilot case studies



Co-funded by
the European Union

LEAPto11 is co-funded by the European Union under Grant Agreement n. 101121013. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA, neither the European Union nor CINEA can be held responsible for them.

Daugiau informacijos:



Projekto rezultatai:

<https://leapto11.eu/>

<https://www.ena.lt/leapto11/>



El. paštas:

efektyvumas@ena.lt



Sekite LEA ir projekto LinkedIn:

www.linkedin.com/company/ltena

www.linkedin.com/company/leapto11



LEAP to 11

Energijos vartojimo efektyvumo didinimas: auditai, vadybos sistemos ir praktiniai įrankiai

2026 m. gegužės 25 d., pirmadienis, 13:00–16:00



**Bendrai finansuoja
Europos Sąjunga**

Bendrai finansuojama Europos Sąjungos. Visa šiame tekste pateikiama informacija ir nuomonė yra tik autoriaus požiūris ir nei Europos Sąjunga, nei pagalbą teikianti institucija Europos klimato, infrastruktūros ir aplinkos vykdomoji agentūra (CINEA) nėra atsakingos už šios informacijos panaudojimą.

Praktiniai ISO 50001:2018 principai ir reikalavimų taikymas



PARENGĖ: DAIVA ŠIMAVIČIENĖ,
ENERGIJOS VARTOJIMO AUDITORĖ,
ISO STANDARTŲ ĮDIEGIMO
KONSULTANTĖ

2026-05-25

NACIONALINĖS STEBĖSENOS GRUPĖS
SUSITIKIMAS PROJEKTE LEAPTO11



Pranešimo turinys

1. Pagrindiniai energijos naudojimo vadybos sistemos elementai pagal ISO 50 001

2. Energinio efektyvumo galimybės ir problemos įmonėje

3. Nuotaikos ir reakcija į naujai atsiradusias prievoles po įstatymo pakeitimo

4. Sunkumai diegiant ISO 50 001, vadybos sistemos privalumai bei trūkumai

5. Probleminiai klausimai



Ar standarto dokumento autoriai ir jį naudojančios žmonės yra tame pačiame suvokimo lauke?

ISO 50001 standarto sukūrimo tikslas ir pagrindinė mintis yra:

įmonėms suteikti galimybę sukurti sistemas ir procesus,

kurie yra būtini nuolat gerinti energetinį efektyvumą,

įskaitant energinį našumą, energijos naudojimą ir energijos sąnaudas.

Skirtingą suvokimą lemia kompetencijos trūkumas, sudėtingos sąvokos standarto tekste ir tokios išankstinės nuostatos kaip:

„kuo mažiau kaštų sistemos diegimui/ sertifikavimui“,

„bet koks iniciatyvos parodymas diegiant pridės pareigų ir darbo ateityje“,

„mes ir taip jau viską turime/padarėme (t.y. iki diegimo), auditą, saulės elektrinę“,

„energijos taupymas atsilieps produkto kokybei“,

„mūsų darbas dirbti, o administracija (arba vien tik atsakingas už sistemą) tegul ir skaičiuojasi“.





Ar energinis efektyvumas išlieka pagrindiniu principu kol įmonė įsidedgia ir sertifikuoja vadybos sistemą?

Pagal ISO 50 001 apibrėžimą,

Energijos naudojimo vadybos sistema

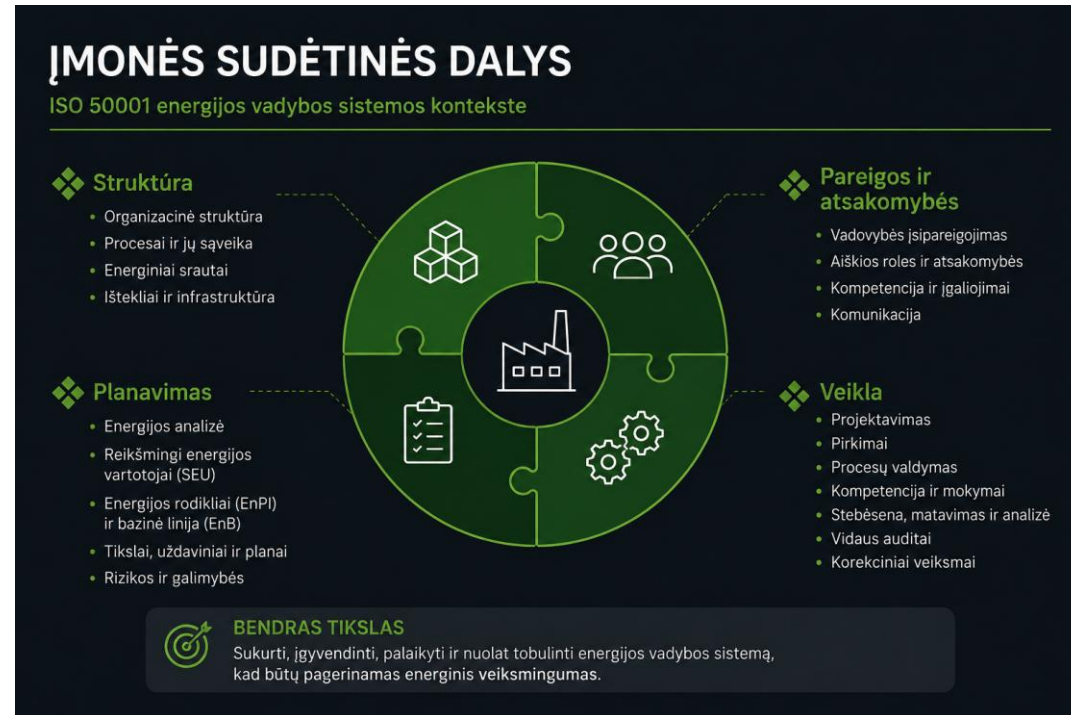
(suvokiama kaip susijusių ir sąveikaujančių įmonės elementų visuma),

yra skirta nustatyti ir įgyvendinti:

- ❖ energijos naudojimo politiką,
- ❖ tikslus,
- ❖ energijos naudojimo užduotis,
- ❖ veiksmų planus ir procesus.

Įmonės elementai:

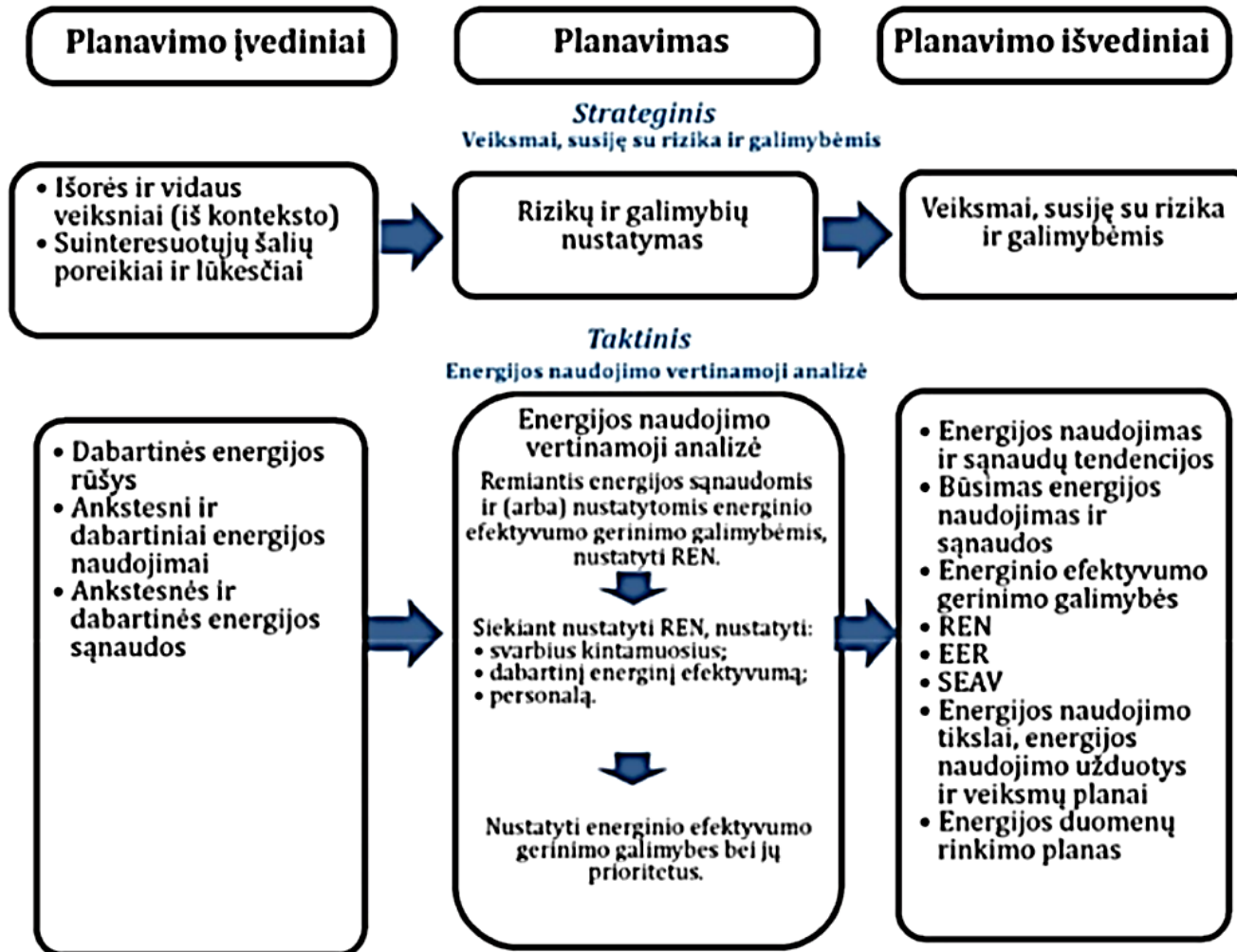
- ❖ struktūra,
- ❖ pareigos ir atsakomybės,
- ❖ planavimas,
- ❖ veikla.





Kaip suderinti 2 skirtingas jau susiformavusias struktūras – nusistovėjusius įmonėje procesus, požiūrį, rutiną ir standarto reikalavimų sistemą?

Energijos vartojimo valdymas pagal ISO 50001





Kokie tikrieji motyvai ir veiksniai įmonę atvedė į standarto diegimą?

Kodėl energijos valdymas yra strateginis prioritetas įmonei?

Išoriniai veiksniai:

energijos kaštų augimas ir rinkos nepastovumas

tvarumo reikalavimai ir teisinis spaudimas

ilgalaikio konkurencinio pranašumo kūrimas ir kt.

Vidiniai veiksniai:

siekis sutaupyti energijos

pažangus vadovų požiūris ir įmonės kultūra

tęstinis veiklos procesų tobulinimas ir pan.





Ar įdiegta energijos vartojimo monitoringo sistema (arba vien tik suvartojimo skaičiavimas) pakeis nusistovėjusią darbuotojų elgseną ir požiūrį?

ISO 50001 pagrindiniai principai

Plan–Do–Check–Act
metodas

Nuolatinis tobulinimas,
visų darbuotojų
įtraukimas, energijos
vartojimo kultūros
kūrimas

Energijos srautų
analize, energijos
vartojimo įvertinimo
duomenimis paremtas
sprendimų priėmimas



Retorinis klausimas sistemos veiksmingumui patikrinti:

Ar įmonėje buvo priimtas/įgyvendintas nors vienas energijos taupymo sprendimas per metus, kurio ji niekaip nebūtų galėjusi neįdiegusi ISO 50001 standarto?



P.S. Šiose skaidrėse nebus apžvelgti VISI vadybos sistemos elementai, Ypač besikartojantys kitose vadybos sistemose (vidaus auditas, vertinamoji analizė, teisinių reikalavimų atitikties vertinimas ir kt.



Ar įdiegta energijos vartojimo monitoringo sistema arba vien tik suvartojimo skaičiavimas pakeis nusistovėjusią darbuotojų elgseną ir požiūrį?

Plan–Do–Check–Act metodas:

PLAN energijos analizė; reikšmingų energijos vartotojų nustatymas; rodiklių kūrimas; tikslų nustatymas.	DO veiksmų įgyvendinimas; eksploatavimo kontrolė; kompetencijų užtikrinimas.
ACT korekciniai veiksmai; nuolatinis gerinimas.	CHECK matavimai; energijos rodiklių vertinimas; vidaus auditai.

Didžiausia ISO 50001 vadybos sistemos rizika tiek pradžioje, tiek ilgainiui – tapti dokumentų valdymo sistema vietoj energijos valdymo sistemos.



Ar vadybos sistema padeda priimti faktais grįstus energijos taupymo sprendimus, ar tik įrodo atitiktį standarto reikalavimams?

Sudėtingiausi vadybos sistemos elementai

- ❖ Informacijos apie reikšmingus energijos vartotojus (REN) surinkimas,
- ❖ Energinio efektyvumo rodiklių sistemos sukūrimas, rodiklio skaičiavimo metodikos nustatymas, skaičiavimo/matavimo būdo parinkimas, ypač kai gaminami vienetiniai gaminiai arba nėra monitoringo įrangos, daug kintamųjų, įtakojančių energijos vartojimą, sunku juos įvertinti, energijos poreikio min/max amplitudė didelė,
- ❖ Neaišku, koku keliu įmonė nueis – skaičiuos ar matuos energijos vartojimą,
- ❖ Sunku suplanuoti arba neaiškios investicijos,
- ❖ Didelė organizacija, sunku įtraukti didelį personalo kiekį.



Ar įmonė tikrai supranta savo energijos rizikas?

Pradinis diegimo etapas – įmonės konteksto situacijos įsivertinimas:

1. Taikymo srities apibrėžimas,
2. Įmonės veikla suinteresuotųjų šalių, jų poreikių ir lūkesčių nustatymas,
3. Vidinių ir išorinių veiksnių, rizikų (galinčių turėti įtakos energiniam efektyvumui, tikslų pasiekimui ir vadybos sistemai) nustatymas, abipusės įtakos klimato kaitai nustatymas.

Vidaus veiksniai, pvz.:

- gamybos technologijos;
- įrengimų amžius;
- darbuotojų kompetencija;
- automatizacijos lygis.

Išoriniai veiksniai, pvz.:

- energijos kainos;
- reguliavimo reikalavimai;
- klimato sąlygos;
- rinkos spaudimas.

Suinteresuotosios šalys, pvz.:

- akcininkai;
- klientai;
- darbuotojai;
- energetikos reguliatoriai;
- finansinės institucijos.

Klaidos: nustatyti tik teorinius veiksnius, šalis, nerasti įmonės galimybių imtis veiksmų dėl jų lūkesčių.



Ar įmonė iš veiksnių analizuoja tai, ką gali kontroliuoti, ar tik tai, ko bijo arba negali įtakoti?



Ar įmonės veiklos tikrai neveikia klimato veiksniai ir sezoniškumas?

Kur kas įdomesnės rizikos:

- kompresoriaus gedimas;
- neteisingas katilo režimas;
- nekontroliuojama oro infiltracija;
- netinkamas gamybos planavimas;
- kritinių matavimo taškų praradimas;
- elektros tiekimo trikdžiai ir įtampos svyravimai.

Kai kurių standarto reikalavimų taikymas atliekamas labai formaliai. Pavyzdžiui, klimato veiksniai ir sezoniškumas gali turėti įtakos:

- sandėliavimui ir transportavimui;
- žaliavos kokybei;
- patalpų šildymui naudojamos energijos efektyvumo vertinimui.

Sėkmė matuojama ne dokumentų skaičiumi, ne atliktų auditų kiekiu ir net ne sertifikato buvimu. Tikrasis kriterijus – ar įmonė šiandien priima kitokius energinius sprendimus nei priimtų neturėdama energijos vadybos sistemos.

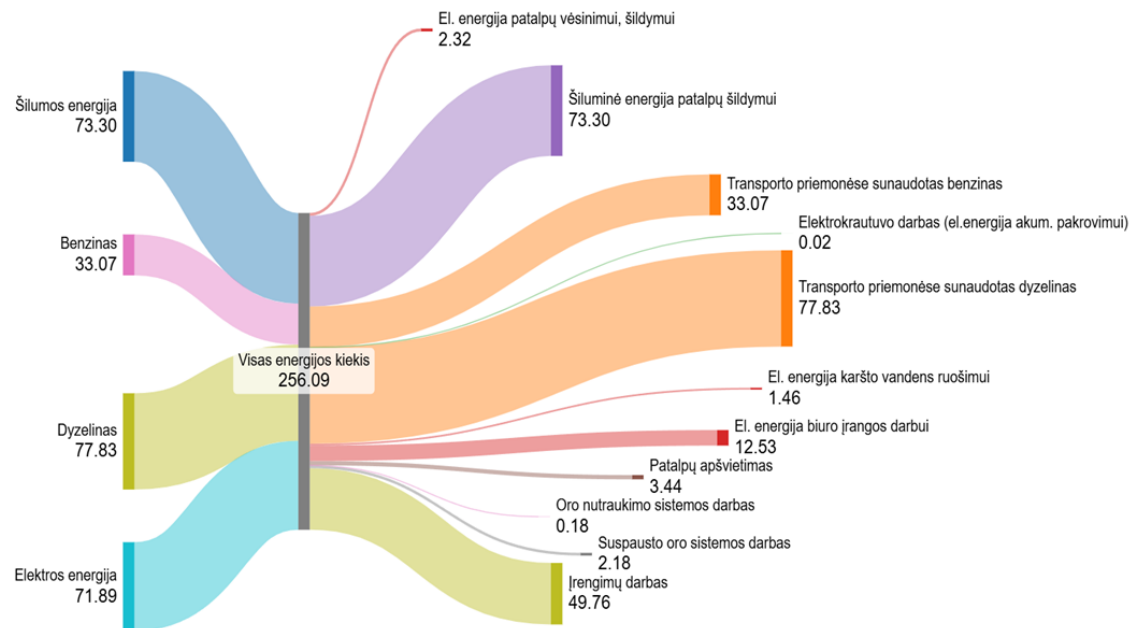


Ar energijos vadybos sistema vis dar valdo energiją, ar jau tik pati save?



Ar tikrai suprantame energijos vartojimą, jei negalime tiksliai įvardinti jos srauto dydžio?

Pradinė energijos vartojimo srautų analizė



Visų energijos rūšių ir energijos vartotojų įmonėje nustatymas

Energijos vartojimo bazinio lygio nustatymas

Didžiausių vartojimo segmentų analizė

Prioritetinių veiksmų energijos vartojimui gerinti identifikavimas



Ar įmanoma valdyti tai, kas nematuojaama?

Suburiama energijos naudojimo vadybos grupė

Ši grupė yra pagrindinė energijos taupymo proceso varomoji jėga įmonėje:

- ❖ skaičiuos energijos sąnaudas,
- ❖ numatys santykinius rodiklius energijai matuoti,
- ❖ seks procesus ir atliks energijos naudojimo monitoringą, sistemins informaciją apie energijos sąnaudų vertes, generuos taupymo idėjas ir siūlys sprendimus,
- ❖ analizuos padidėjusių sąnaudų priežastis.





Ar vadybos sistema veiks be trikdžių, jei įmonėje laikinai nedirbs arba pasikeis energetikas?

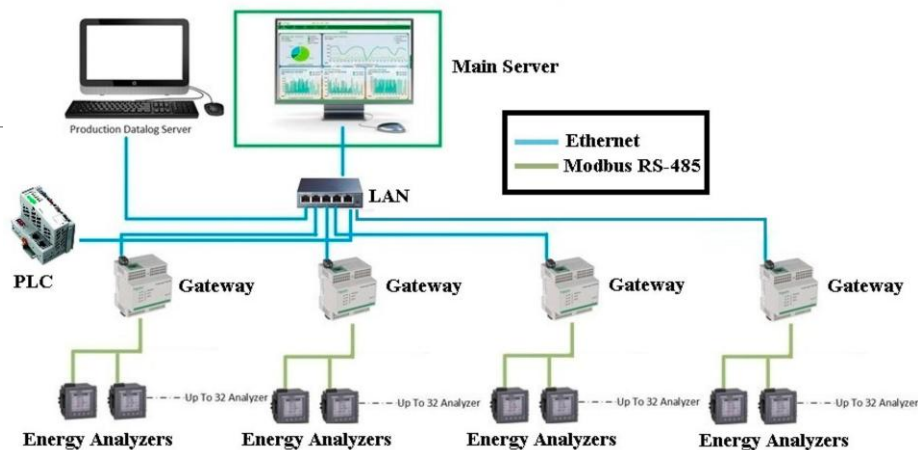
Tinkamai suburta energijos naudojimo vadybos grupė dažnai yra sėkmingos vadybos pagrindas.

Rekomenduojama įtraukti:

- ❖ energetiką,
- ❖ apskaitos specialistą,
- ❖ gamybos vadovą/-us,
- ❖ strateginius sprendimus įmonėje priimančių asmenį,
- ❖ kas instruktuos darbuotojus dėl energijos taupymo ir parengs informaciją darbuotojams.



Ar vadybos sistema gali veikti be investicijų?



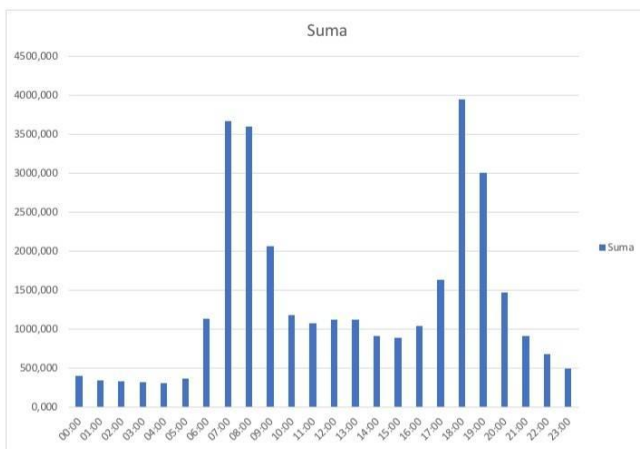
Duomenų valdymas ir monitoringas

Duomenų rinkimo architektūra

Automatizavimo galimybės

Vadovų informaciniai langai

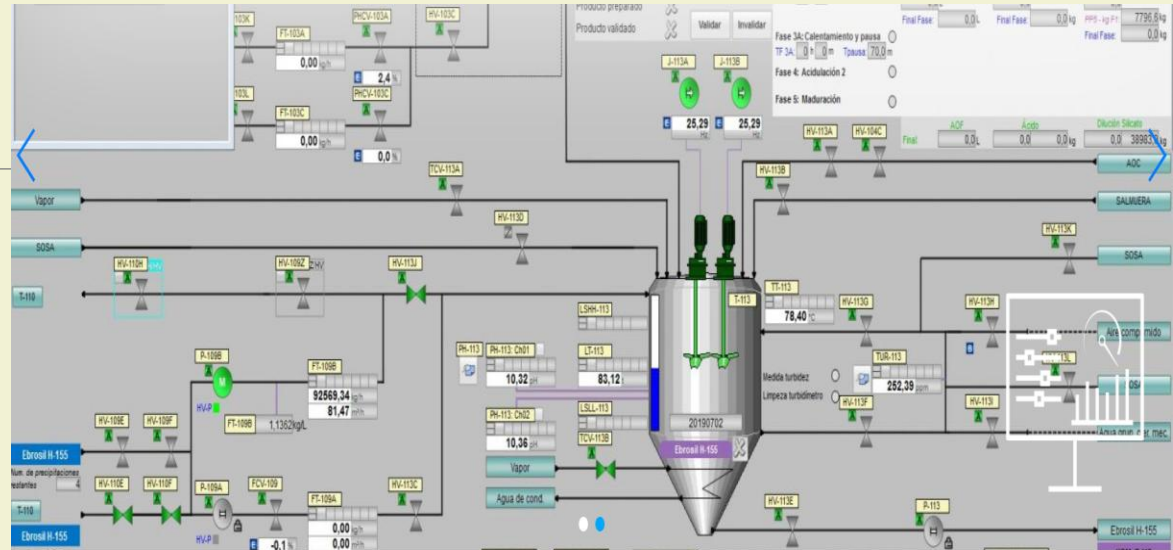
Eilučių žymo:	Suma iš Kiekis, kWh
00:00	401,694
01:00	351,170
02:00	336,823
03:00	327,531
04:00	317,846
05:00	368,021
06:00	1144,079
07:00	3675,417
08:00	3602,999
09:00	2067,292
10:00	1181,247
11:00	1080,153
12:00	1122,697
13:00	1126,799
14:00	922,120
15:00	892,638
16:00	1046,064
17:00	1641,830
18:00	3952,311
19:00	3007,670
20:00	1473,194
21:00	916,813
22:00	687,976
23:00	497,613
Bendroji suma	32141,993





Ar po 10 metų audituosime dokumentus ar algoritmus?

Monitoringo
„online“ pavyzdys:

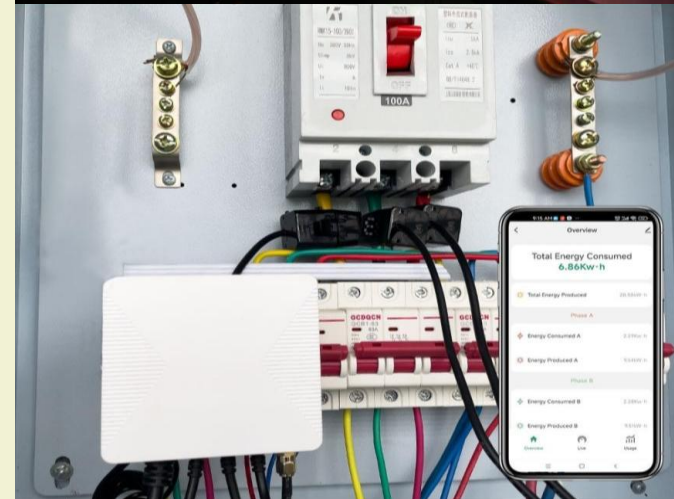


Skaitmeninio dvynio
technologijos
pavyzdys:





Jeigu rytoj visi šie ekranai užgestų, ar įmonė pastebėtų energijos nuostolius?



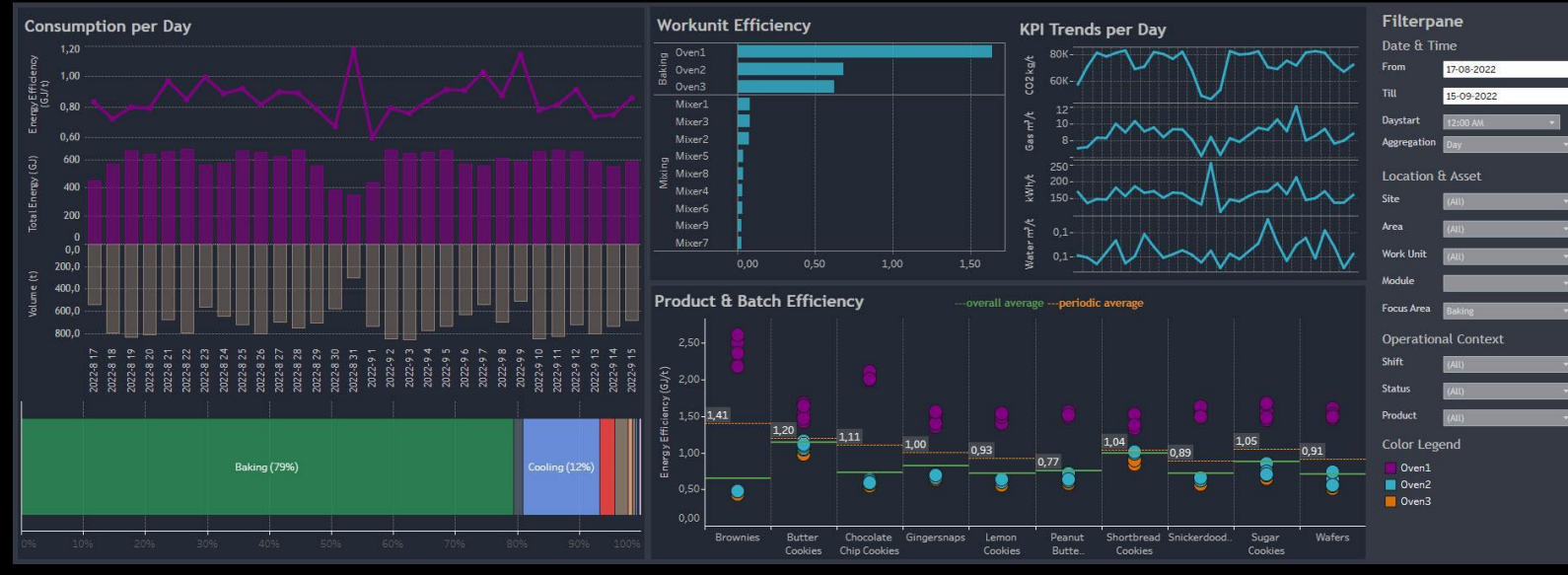
Ar kiekvienas papildomas skaitiklis sukuria vertę?
Ar daugelis energijos nuostolių yra tik techninė problema?

Energy Monitoring System

Periodic Energy Analysis



Energy Efficiency			CO2 Emission		Gas Consumption		Electricity	Air	Water	
0,84	-1,6%	17.782 GJ	104,0	-2,4%	2.198.792 kg	8,6	17.782,5 m ³	157,9	41,56	0,06
GJ/t	all time avg	637.262,51 €	kg CO2/t	all time avg		m ³ /t	136.714,19 €	kWh/t	m ³ /t	m ³ /t



Monitoringo sistemos tikslas nėra rinkti duomenis. Jos tikslas – priversti organizaciją priimti geresnius sprendimus. Monitoringo sistema turi ne rodyti duomenis, o pastebėti problemas.



Per kiek laiko įmonės atsakingi darbuotojai sužino apie reikšmingą energijos vartojimo nukrypimą?

Energetinio našumo rodikliai (EnPI)

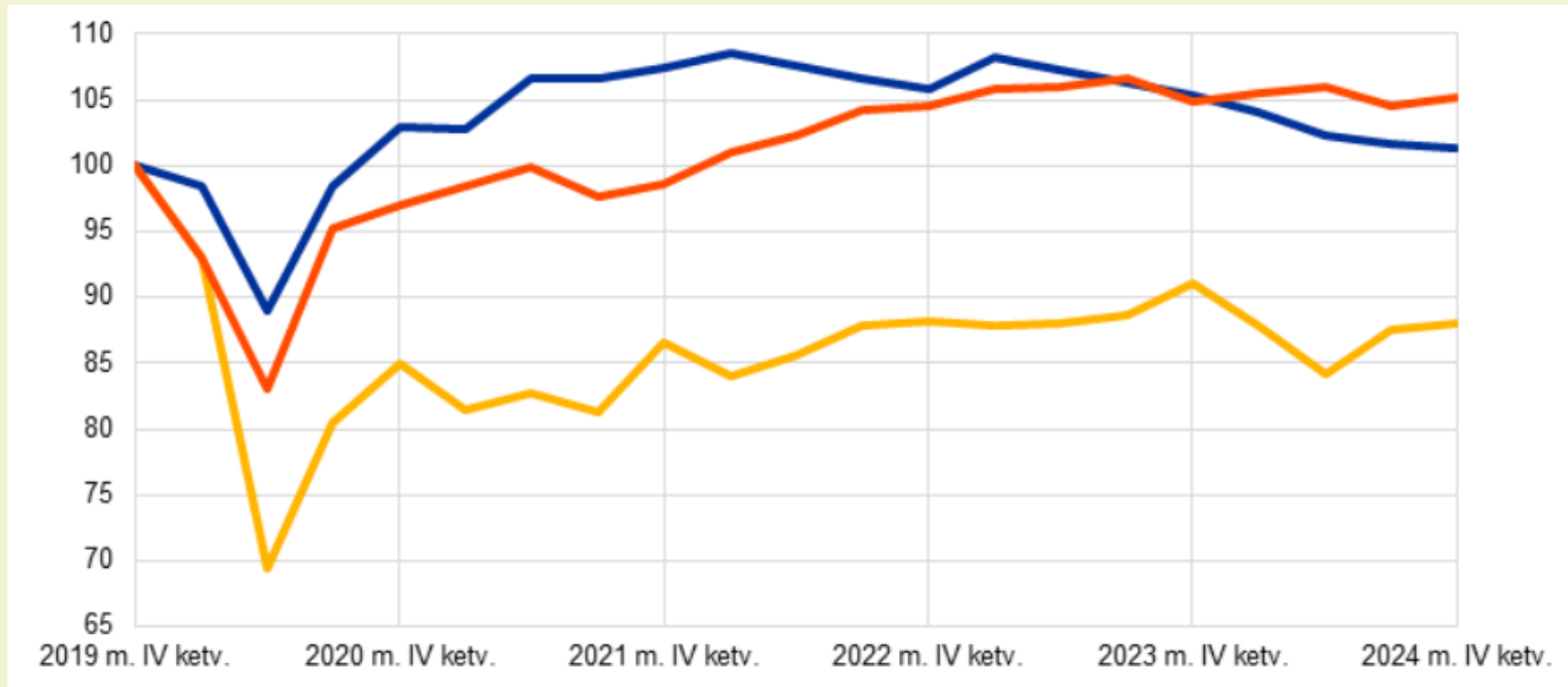


Rodiklių svarba
vadovų sprendimams

Rodikliai turi įvertinti
ir energijos vartojimą,
ir gamybos, paslaugų
apimtį

Duomenų palyginimo
galimybė,
periodiškumas ir
integracija

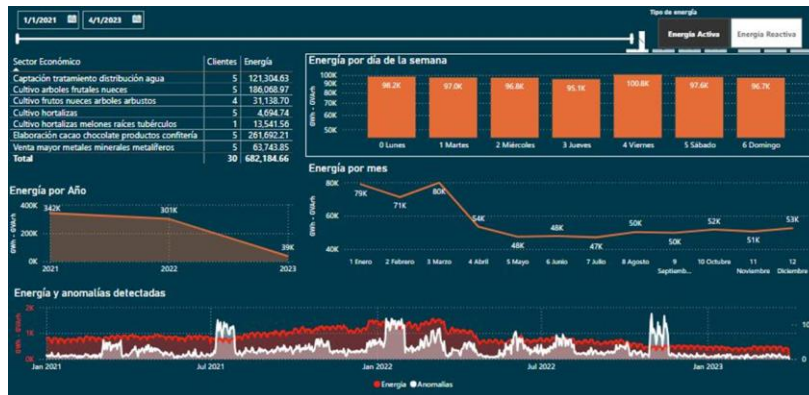
Išvestiniai energijos vartojimo rodikliai, lygiai





Ar įmonė renka duomenis, ar priima energijos efektyvumo sprendimus?

Energijos našumo vertinimas



Rodiklių interpretavimas

Lyginimas su bazine verte

Veiklos rezultatų peržiūra



- Ar energijos taupymas visada reiškia efektyvų energijos vartojimą?
- Jeigu energijos vadybos sistema neveiktų vieną mėnesį, ar kas nors organizacijoje tai pastebėtų?



Rizikų ir galimybių valdymas

Energetinė rizika ir veiklos rizika

Galimų sutrikimų prevencija

Efektyvumo didinimo galimybių vertinimas, ES teisinių reikalavimų, taršos mažinimo, energijos vartojimo efektyvumo sprendimų ir kt. tendencijų numatymas



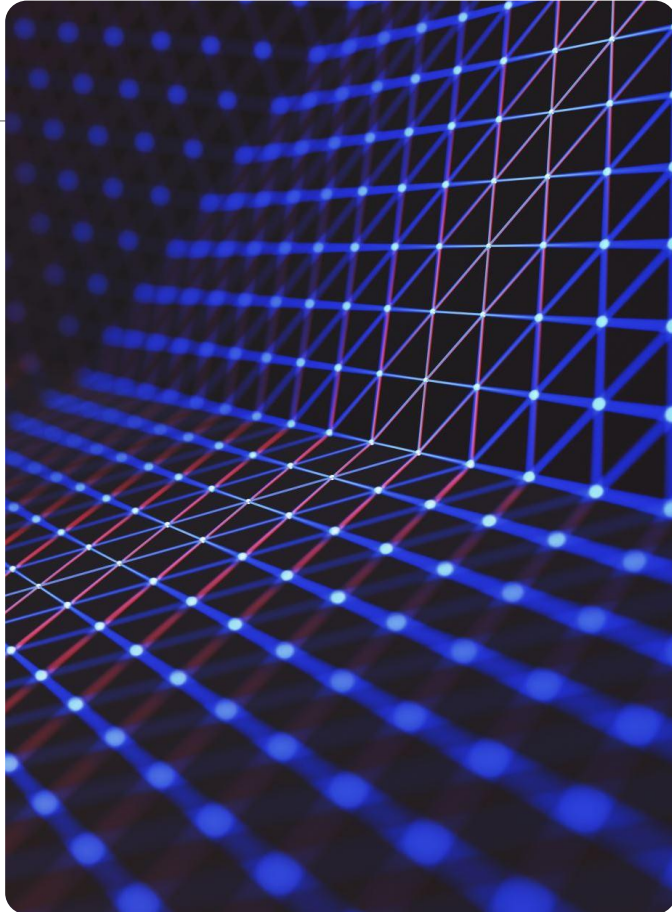
Kompetencijos ir mokymai

Darbuotojų įtrauktis

Specializuoti mokymai

Tvarios kultūros formavimas

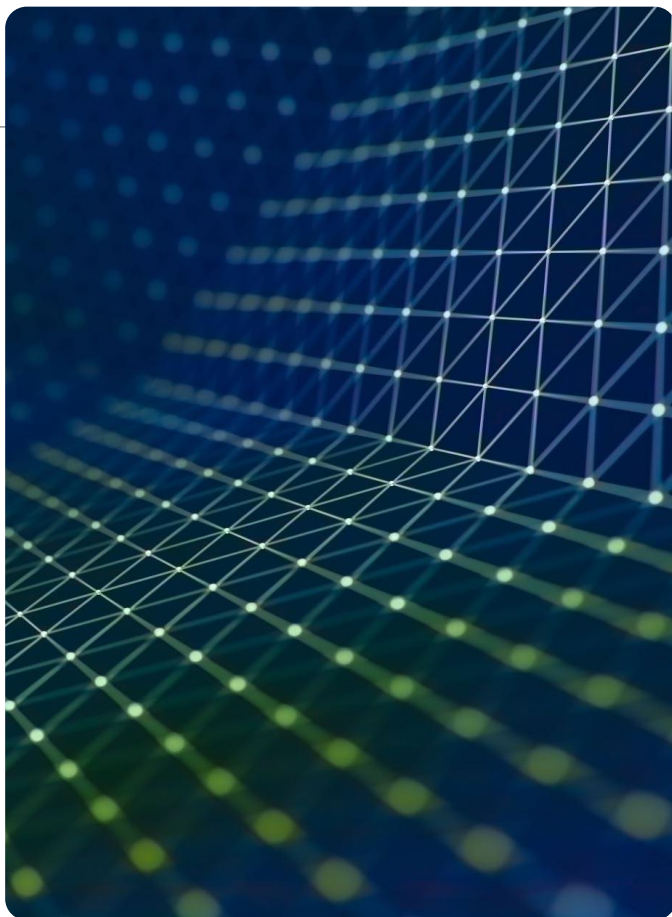
Dokumentavimas



Dokumentacijos
struktūra

Skaitmeninių sistemų
integravimas

Atsekamumas ir
efektyvumas



Technologiniai sprendimai

Išmanūs energijos
valdymo įrankiai

Automatizacija ir proceso
efektyvumo sprendimai

Energijos gamybos
sprendimai

Praktiniai sėkmės veiksniai

Lyderystė, energetiko kompetencija, aktyvus darbo grupės įsitraukimas (šiai vadybos sistemai įdiegti ir prižiūrėti neužtenka vieno vadovybės atstovo pastangų)

Energijos vartojimo matavimai

Aiškūs, periodiškai surenkami/suskaičiuojami energijos vartojimo efektyvumo rodikliai

Nuosekli energijos taupymo sprendimų įdiegimo vizija



Efektyvios vadybos sistemoje dalyvaujantys darbuotojai atsakys į klausimus:

- Ką, kaip, kodėl, ar viską, kas būtina matuojate? Kaip vertinate energijos vartojimo nukrypimus?
- Kokį energinio efektyvumo sprendimą priėmėte per pastaruosius metus?
- Kokį rodiklį vadovybė stebi dažniausiai?
- Kur šiandien organizacija praranda daugiausia energijos?
- Kokią energijos taupymo iniciatyvą darbuotojai pasiūlė patys?
- Kokį energijos vartojimo pokytį labiausiai bijote pamatyti rytoj ryte?
- Jeigu rytoj energijos kaina padvigubėtų, kokius tris veiksmus atliktumėte per pirmą savaitę?
- Kurias iš gerinimo galimybių plano planuojate įgyvendinti kitais metais?

Jeigu atsakymai konkretūs ir susiję su realiais procesais – sistema gyva.

Klausimai diskusijai:

❖ Ar energijos efektyvumo įstatymo pakeitimai inspiruos formalaus energijos vartojimo vadybos sistemų diegimo ir sertifikavimo laviną?

(paralelė su Viešųjų pirkimų nuostatomis dėl ISO 9001, ISO14001, ISO 45001)

❖ Ką gali padaryti ENA, ministerijos ir šio seminaro dalyviai tokio reiškinio prevencijai?

❖ Kokie kriterijai ir rodikliai parodo, kad įmonėje yra įdiegta veikianti energijos vartojimo vadybos sistema?

Pavyzdžiui: atliktos investicijos, aiškūs energijos efektyvumo priemonių planai, dažni vidaus auditai ir kt., KPI sistema, detalus monitoringas?

Klausimai 😊

Ačiū už dėmesį!

Parengė: Daiva Šimavičienė

Kontaktai:
+370 602 90747
en.auditas@gmail.com

Auditai:

Energijos vartojimo efektyvumo
Technologinis
Aplinkosaugos
Procesų, veiklos efektyvumo, ISO vidaus auditai
Darbų saugos dokumentų ir rizikų

Konsultacijos:

ISO standartų: vadybos sistemų, suvirinimo, gaminių, energijos vartojimo ir kt.
CE ženklavimo, gaminių ekoprojektavimo
Geros gamybos praktikos, procesų efektyvumo, LEAN
ES paramos projektų rengimo ir administravimo
Tvarumo ataskaitų, CO2 skaičiavimo, aplinkosaugos ir darbų saugos



LEAP to  11

DISKUSIJA



**Bendrai finansuoja
Europos Sąjunga**

Bendrai finansuojama Europos Sąjungos. Visa šiame tekste pateikiama informacija ir nuomonė yra tik autoriaus požiūris ir nei Europos Sąjunga, nei pagalbą teikianti institucija Europos klimato, infrastruktūros ir aplinkos vykdomoji agentūra (CINEA) nėra atsakingos už šios informacijos panaudojimą.

➔ Ar įmonės jau pasirengusios prisitaikyti prie pokyčių?

Reguliavimas ar sąmoningumas (energijos vartojimo auditai ir ISO 50001): kas labiau skatina efektyvų energijos vartojimą?

Tolesnis valstybės institucijų vaidmuo / bendradarbiavimas

Klausimai diskusijai

Ar įmonės jau pasirengusios prisitaikyti prie pokyčių?

➔ Reguliavimas ar sąmoningumas (energijos vartojimo auditai ir ISO 50001): kas labiau skatina efektyvų energijos vartojimą?

Tolesnis valstybės institucijų vaidmuo / bendradarbiavimas

Klausimai diskusijai

Ar įmonės jau pasirengusios prisitaikyti prie pokyčių?

Reguliavimas ar sąmoningumas (energijos vartojimo auditai ir ISO 50001): kas labiau skatina efektyvų energijos vartojimą?

➔ Tolesnis valstybės institucijų vaidmuo / bendradarbiavimas

LEAP to  11

Diskusijos apibendrinimas



**Bendrai finansuoja
Europos Sąjunga**

Bendrai finansuojama Europos Sąjungos. Visa šiame tekste pateikiama informacija ir nuomonė yra tik autoriaus požiūris ir nei Europos Sąjunga, nei pagalbą teikianti institucija Europos klimato, infrastruktūros ir aplinkos vykdomoji agentūra (CINEA) nėra atsakingos už šios informacijos panaudojimą.

2026 m. spalio 16 d.

Rekomendacijų rinkinio įrenginiuose ir technologiniuose procesuose energijos vartojimo auditus atliekantiems auditoriams pristatymas ir projekto **LEAPto11** baigiamasis nacionalinis renginys