



Projektas „Energijos efektyvumo didinimas Lietuvoje“ (Nr. LIFE20 IPC/LT/000002) yra finansuojamas Europos Sąjungos LIFE programos ir Lietuvos Respublikos lėšomis. Šioje konferencijoje pateikiamas LPK požiūris, ir Europos Komisija nėra atsakinga už bet kokį šios informacijos panaudojimą.

# Inovacijos pramonėje

dr. Vytautas Šiožinys

+370 652 37826

[www.energyadvice.lt](http://www.energyadvice.lt)

[vytautas.siozinys@energyadvice.lt](mailto:vytautas.siozinys@energyadvice.lt)



- ① Apie Energy Advice
- ① Ateities pramonės įmonės iššūkiai
- ① Skaitmeninė transformacija
- ① Įgyvendinimas

# 01

Apie

# Energy Advice

- ⬇ Ateities pramonės įmonės iššūkiai
- ⬇ Skaitmeninė transformacija
- ⬇ Įgyvendinimas



**Energy Advice** – technologijų vystymo ir konsultacinė įmonė

Mūsų kurti skaitmeniniai sprendimai padeda energetiškai imlioms įmonėms padidinti efektyvumą ir tvarumą



400+

įgyvendintų projektų



11 +

darbo patirtis

## EA-SAS Cloud

Džiovinimas

Šaldymas

Ventiliacija

Šilumos tinklai

Biokuro katilai

Pastatai

Stiklo lydymas



### Proceso optimizavimas

Energijos sąnaudų mažinimas iki 30% – elektros, šilumos, biokuro energija



### Automatizacija ir prognozavimas

Automatizuotas energijos valdymas, sąnaudų prognozavimas



### Gamybos našumo ir kokybės didinimas

Išeigų stabilizavimas, kokybės didinimas

# 02



## Ateities pramonės įmonės iššūkiai

# Iššūkiai

01

## Pažangių technologijų integracija

IoT, dirbtinis intelektas, mašininis mokymasis, skaitmeninis dvynys

02

## Realaus laiko duomenų analizė

Suprasti procesą kiekvieną minutę – reaguoti iš kart

03

## Procesų valdymas „iš debesies“

Proceso valdymas be žmogaus įsikišimo

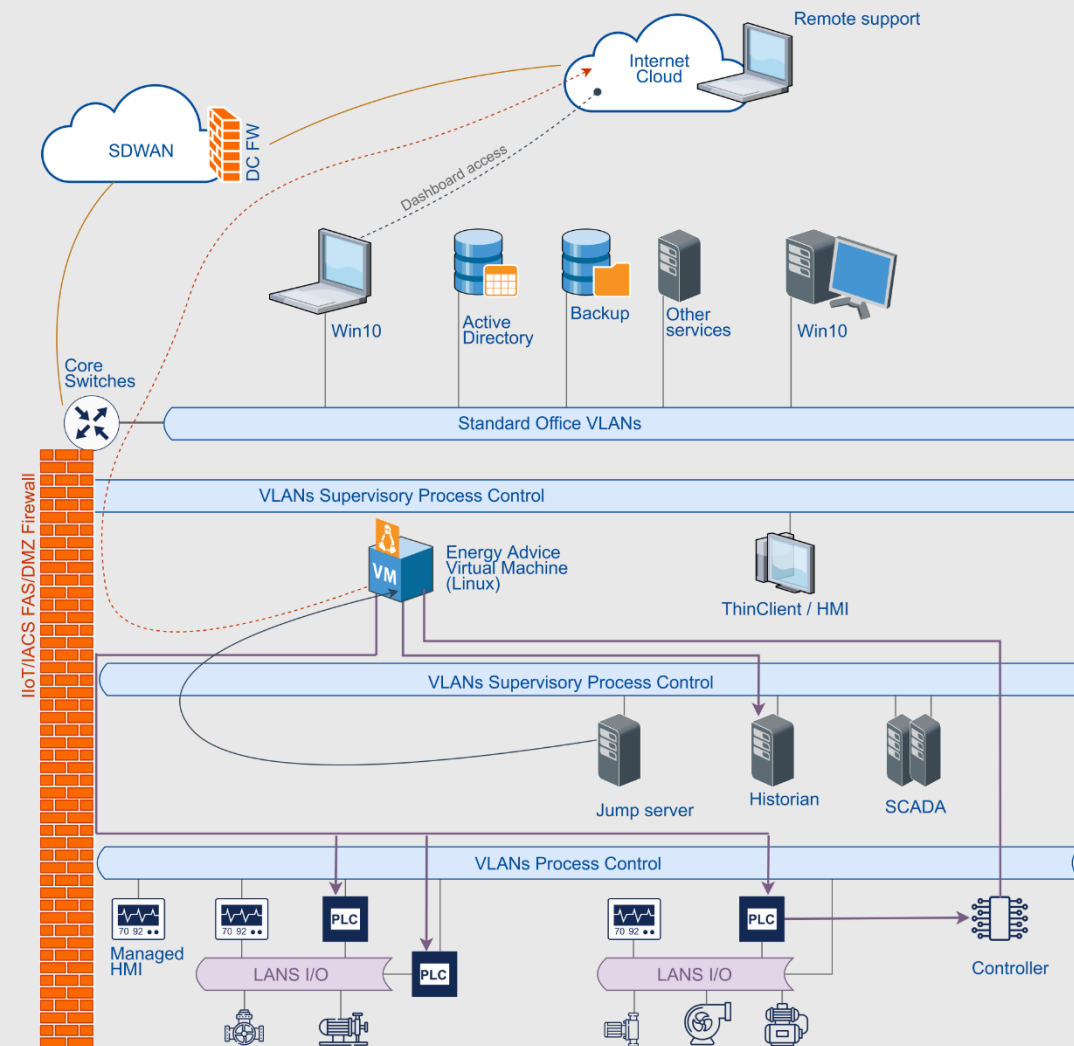
# 03



## Skaitmeninė transformacija

## Skaitmeninio dvynio standartas ISO23247

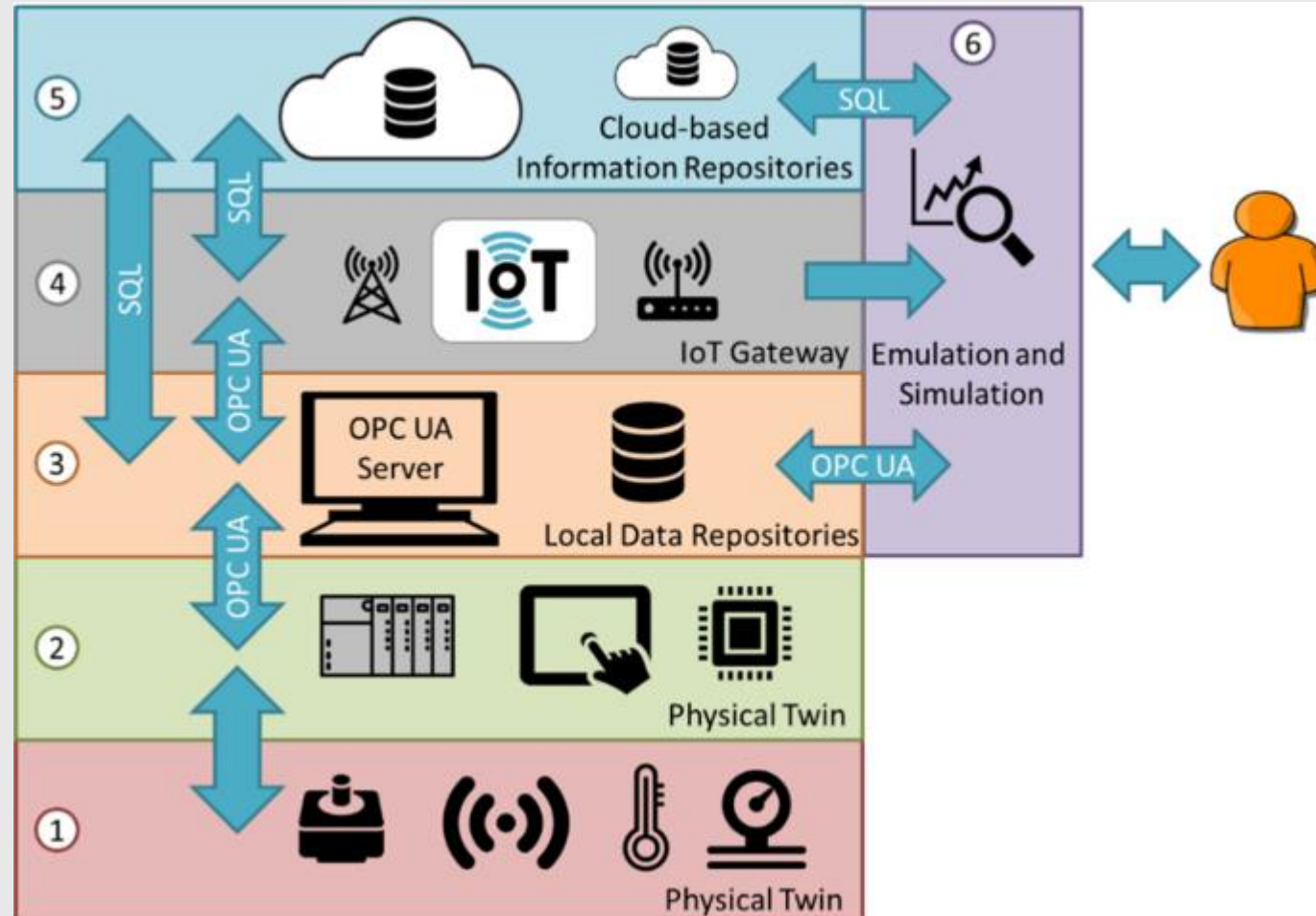
- Apibrėžia skaitmeninių dvynių integracijos reikalavimus
- Numato, jog SD jungiamas prie technologinio proceso valdiklių per kuo mažesnį skaičių tarpininkų
- Trumpesnis komunikacijos kelias:
  - sumažina valdymo grandinės vėlinimą ir sudaro prielaidas tiesioginiam valdymui iš SD
  - sumažina projekto kaštus, nereikia atlikti papildomų tarpinių valdiklių ar SCADA programavimo darbų



## Kibernetinė sauga. Standartai

- ISO27001 Informacinė saugumo valdymo sistema
- Cloud infrastruktūrai atliekami PEN testai
- ISAE 3000 – Assurance Engagements (Įsipareigojimų užtikrinimas)
- ISAE 3402 – Outsourcing Asset Management (Paslaugos turto valdymui)
- SOC2 – Trust Services Criteria (Paslaugų pasitikėjimo kriterijai)

## Kibernetinė sauga. Praktika



SD Standartai

Kibernetinė sauga

Praktika

Išmanus SD

Skaitmeninis dvynys (SD)

Pasyvus

Offline

Goal Given (SP užduoda personalas)

Predictive (prognozuoja)

Išmanus Skaitmeninis dvynys (ISD)

Aktyvus

Online (realiu laiku)

Goal Seeking (pats užduoda SP)

Anticipatory & FRS\*  
(prognozuoja ir atsako)

Integruoja prognozę ir  
proaktyvius veiksmus

\*FRS – Flexible Response System

# 04

PAVYZDŽIAI

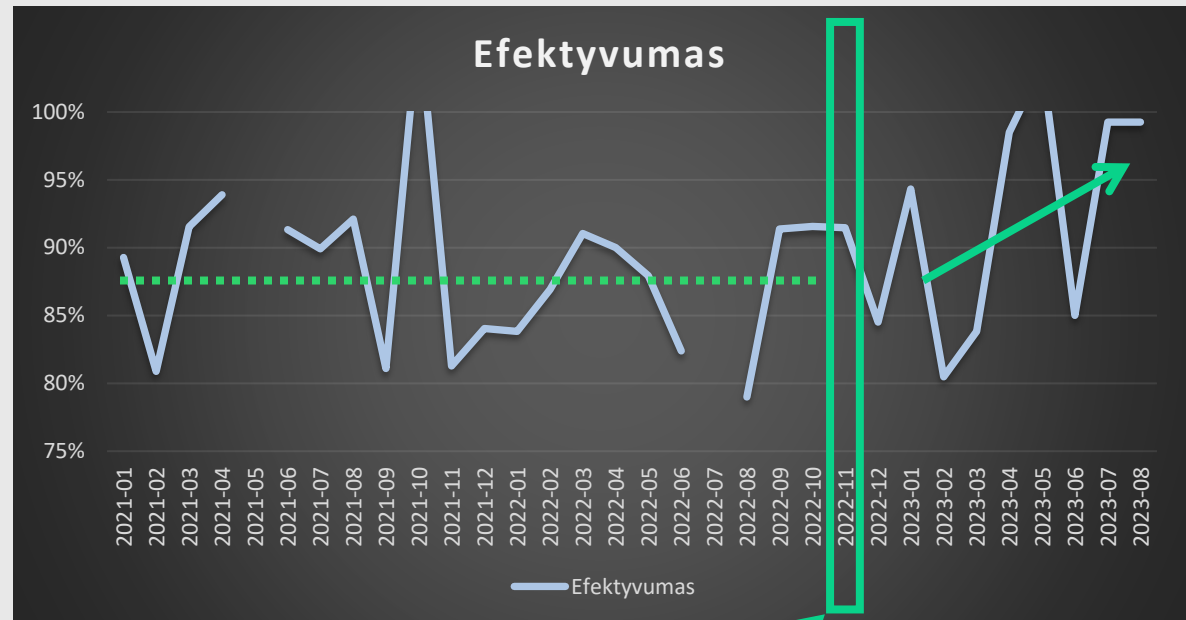
## Skaitmeninio dvynio panaudojimo galimybės

# EA-SAS Boiler išmanus biokuro katilo valdymas

- Vid. NVK 2021 m. 89%
- Vid. NVK 2022 m. 87%
- Vid. NVK 2023 m. 93%

[www.easas.net](http://www.easas.net)

## Šilumos gamyba



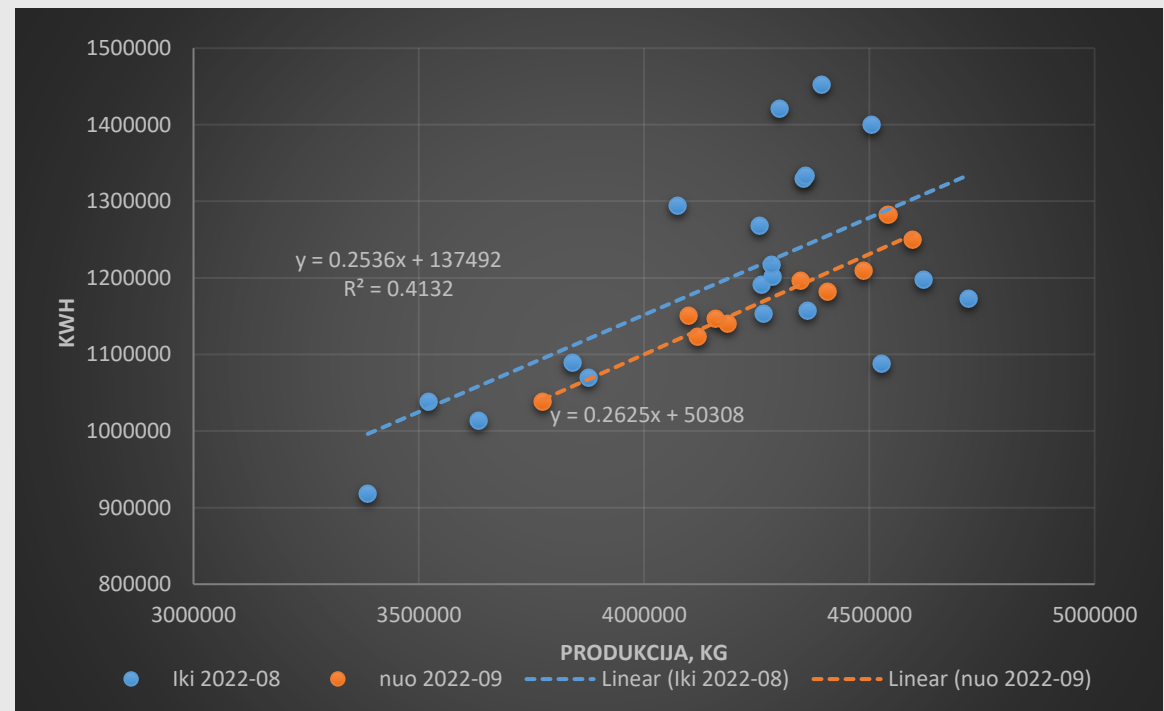
Pašalinti mėnesiai, kuriais vyko katilo priežiūra

Projekto pradžia

# EA-SAS Cooling išmanus šaldymo valdymas

- Stabilizuotas rodiklis
- Elektros energijos vartojimo mažėjimas ~10%

[www.easas.net](http://www.easas.net)

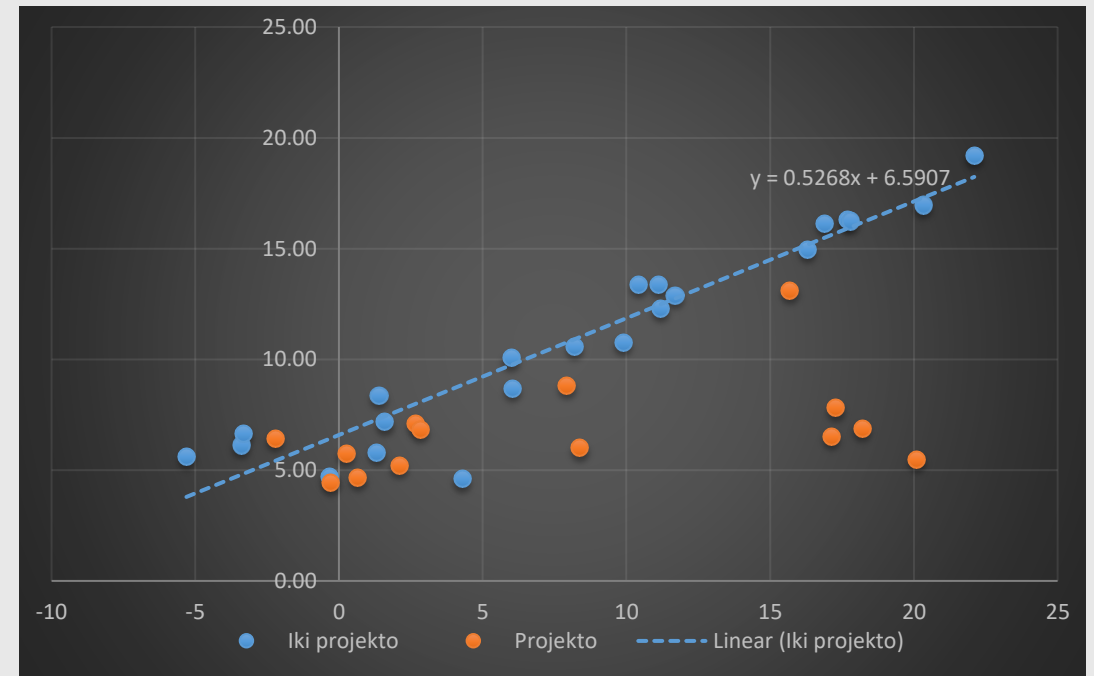


## EA-SAS Heating išmanus šilumos tinklų valdymas

- CŠT šilumos suvartojimas mažėja 24%
- Aplinkos temperatūra didėja
- Ekonominis efektas -40% mažesni trasų nuostoliai, t.y. 1159 MWh už 57 950 Eur

[www.easas.net](http://www.easas.net)

Šilumos tiekimas

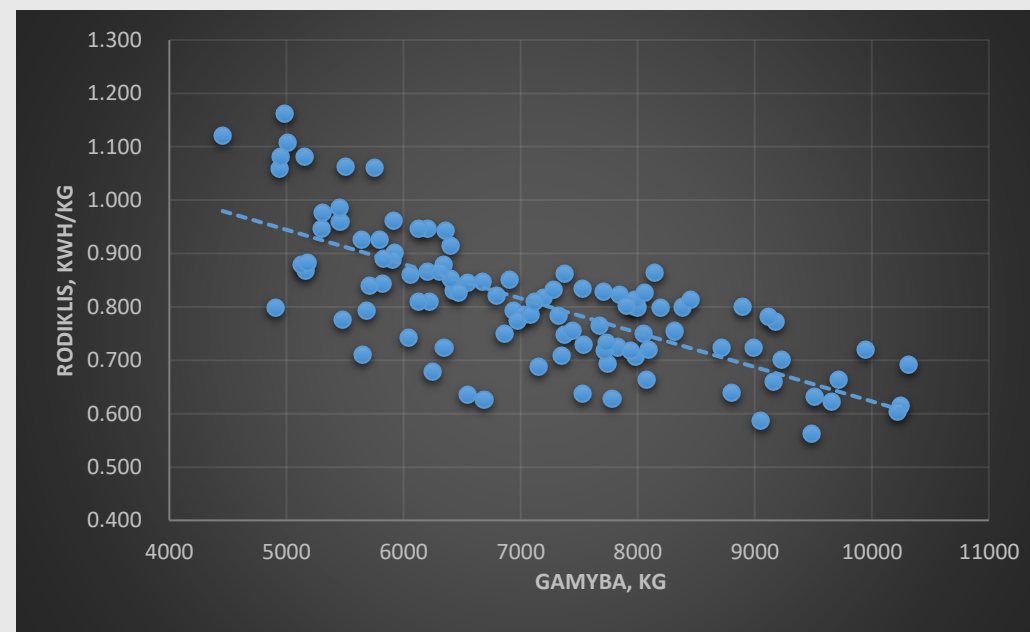


EA-SAS Heating išmanus valdymas

## EA-SAS Plastic išmanus plastiko pūtimo/liejimo valdymas

- Platus rodiklio išsibarstymas
- Receptų optimizavimas, Procesų valdymas
- Antrinės žaliavos panaudojimo keliame iššukiai
- Potencialas -17%

Plastiko gamyba

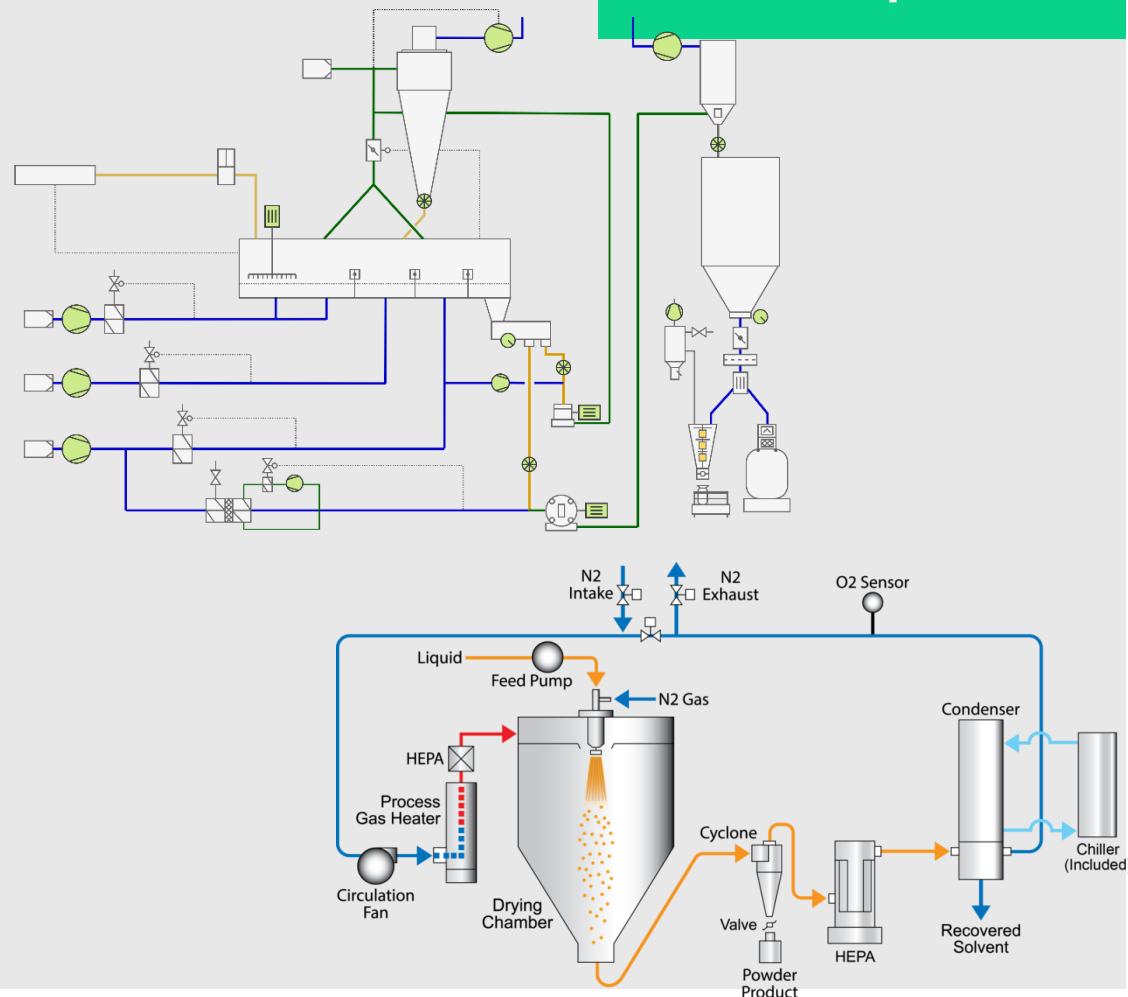


## EA-SAS Drying išmanus džiovinimo proceso valdymas

- Džiovinimo procesas priklauso nuo pradinės žaliavos drėgmės
- Džiovinimui naudojamas aplinkos oras, kurio temperatūra ir drėgmės kiekis kinta
- Operatorius dalyvauja reguliuojant procesą

[www.easas.net](http://www.easas.net)

### Džiovinimo procesas



# 05



Kaip įsivertinti?

## Kaip įsivertinti ar reikalingas išmanus skaitmeninis dvynys?

- 01** Ar operatorius tiesiogiai dalyvauja valdant procesą, arba, ar galima procesą palikti be operatoriaus priežiūros?
- 02** Ar reikalingos sudėtingos kompetencijos valdyti procesą?
- 03** Ar dažni proceso sutrikimai? Kokios priežastys?
- 04** Santykiniai rodikliai: ar didelis rodiklių išsibarstymas?
- 05** Ar atliekami proceso perreguliavimo darbai keičiantis sezonui?
- 06** Negalite nustatyti broko ar sutrikimo priežasčių arba nustačius nepavyksta stabilizuoti gamybos?
- 07** Pasikartojantys tipiniai gedimai?



**EA-SAS**

# Skaitmenizacija – aukščiausias automatizacijos lygis

Realaus laiko duomenų analitika – optimalus valdymas

dr. Vytautas Šiožinys

+370 652 37826

[www.energyadvice.lt](http://www.energyadvice.lt)

[vytautas.siozinys@energyadvice.lt](mailto:vytautas.siozinys@energyadvice.lt)