



VALSTS NEKUSTAMIE
ĪPAŠUMI

ENERGOPĀRVALDĪBAS SISTĒMA **TEORIJĀ UN PRAKSĒ**

Jānis Kļaviņš

VAS «Valsts nekustamie īpašumi»
Energo pārvaldības sektora vadītājs

30.11.2023.

A low-angle photograph of a modern building with a glass facade, reflecting the sky and clouds. The building is on the right side of the frame, and the sky with white clouds is on the left. A yellow rectangular banner is overlaid in the center, containing text in Latvian.

**SAGLABĀT UN VAIROT
ĪPAŠUMU VĒRTĪBU**

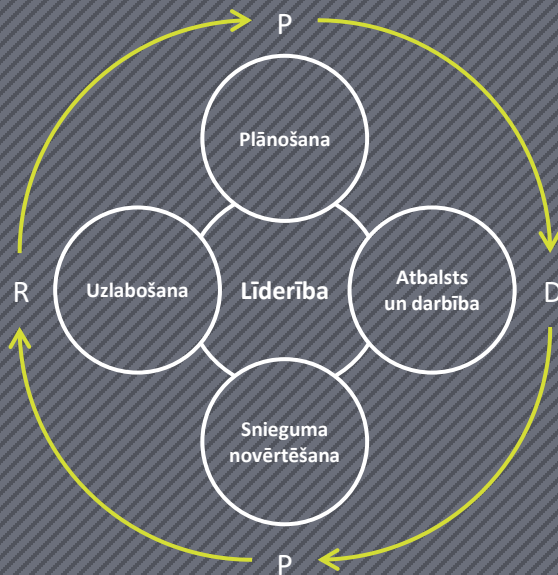
ENERGOPĀRVALDĪBAS SISTĒMA

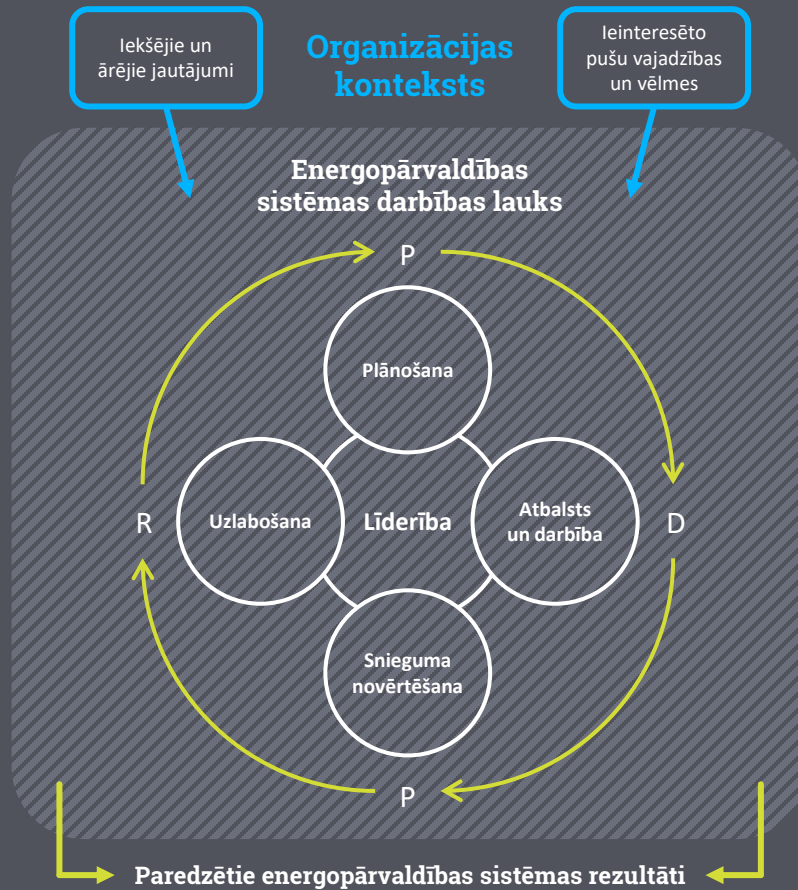
Iekšējie un ārējie jautājumi

Organizācijas
konteksts

Ieinteresēto
pušu vajadzības
un vēlmes

EnerGOPārvaldības
sistēmas darbības lauks





ENERGOPĀRVALDĪBAS GALVENIE DARBĪBAS VIRZIENI



Energo-
efektivitātes
uzlabojumi



Klientu
izglītošana



Energo-
monitorings



VAS
attīstīšana
ēkās



Iesaiste
būvniecības
projektos

Pakalpojuma apraksts

	1. līmenis	2. līmenis	3. līmenis
Ēkas enerģijas patēriņa datu analīze <u>vienu reizi gadā</u> .	•	•	•
15 % gada enerģijas patēriņa izmaiņu analīze, rekomendāciju izstrāde un korektīvo darbību veikšana.	•	•	•
Nelietderīgo izdevumu par komunālajiem pakalpojumiem analīze gada griezumā, rekomendāciju izstrāde un korektīvo darbību veikšana.	•	•	•
Ēku aprīkošana ar attālinātu siltummezglu vadību un attālinātu skaitītāju nolasīšanu.	•	•	•
Vispārīgas rekomendācijas energoefektivitātes uzlabošanai un energoefektīvi siltummezglu iestatījumi.	•	•	•
Ēkas enerģijas patēriņa datu analīze <u>vienu reizi mēnesī</u> .		•	•
Katru mēnesi konstatēto patēriņa pārsnieguma analīze, rekomendāciju izstrāde un korektīvo darbību veikšana.		•	•
Regulāra risinājumu meklēšana un ieviešana energomonitoringa sistēmu uzlabošanai un ēkas enerģijas patēriņa samazināšanai.		•	•
Enerģijas patēriņa un mikroklimata parametru uzraudzība <u>ne retāk kā 3x nedēļā</u> , rekomendāciju izstrāde un korektīvo darbību veikšana.			•
Sagatavot ēkas energosistēmu darbināšanas rekomendāciju karti			•

ENERGOMONITORINGA **PAKĀPES**

1. Komunālo pakalpojumu rēķini (mēneša dati)

- Kurināmais
- Siltumenerģija
- Elektroenerģija
- Degviela

2. Ievada skaitītāju ikdienas vai ikstundu dati

- AS «Sadales tīkls»
- GASO
- CSA komersanti

3. Nodalīti galvenie organizācijas pamata procesi/pakalpojumi

- Ražošana
- Birojs
- Pakalpojumi
- Dzīvojamās platības
- Kravas transports
- Pasažieru transports
- Traktortehnika

4. Sadalījums pa galvenajiem patērētājiem

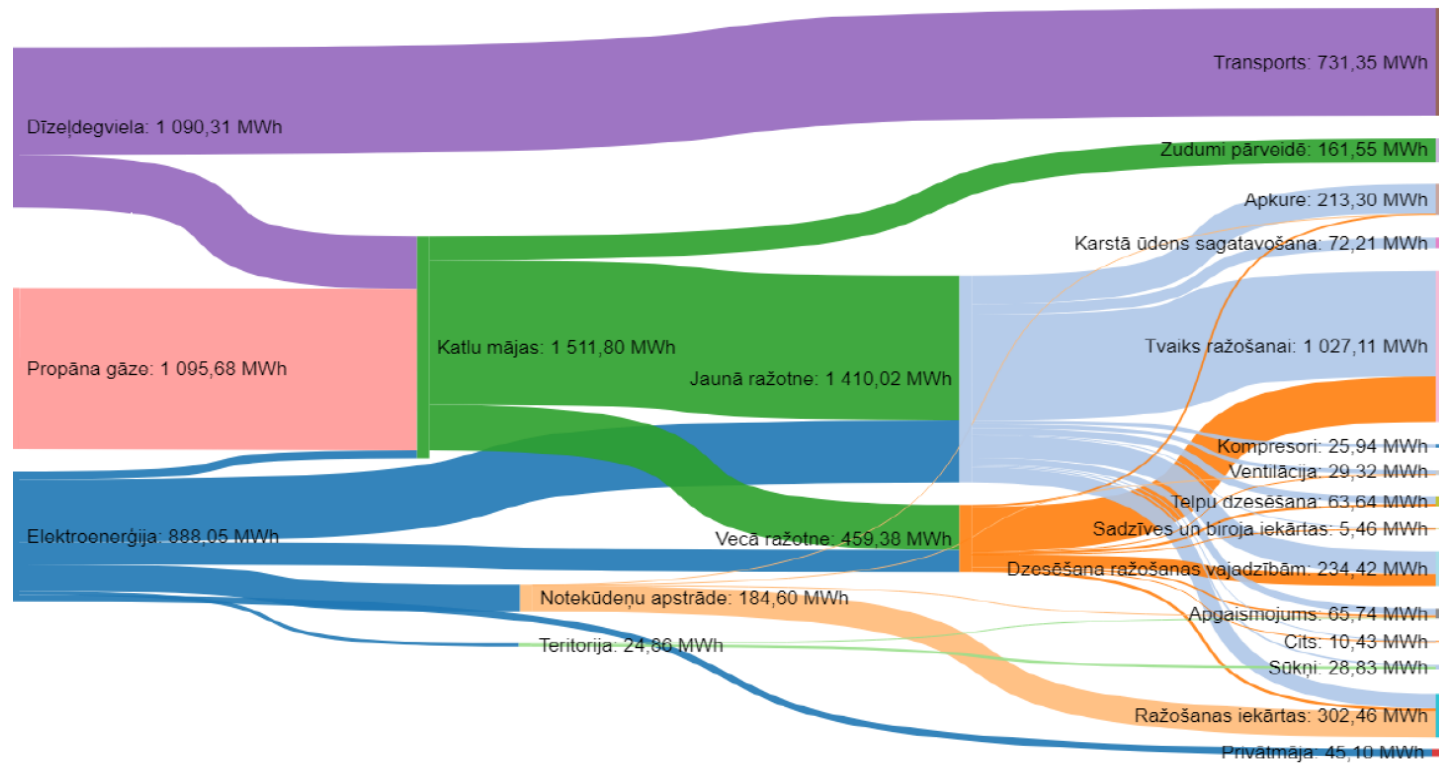
- Apkure
- SKŪ
- Ventilācija
- Dzesēšana
- Apgaismojums
- Citi

5. Iekārtu un procesu efektivitātes monitorings

- Inženiersistēmu efektivitāte (SFP, COP)
- Mikroklimata rādītāji (atbilstība normatīviem un PMV)

Būtiskie mainīgie faktori un ESR noteikšana

KOPĒJĀ ENERĢIJAS BILANCE (PIEMĒRS)



A yellow outline of a house with a chimney on the right side containing three white dots.

**Mikroklimata
kvalitāte**

ENERGOPĀRVALDĪBAS MĒRKIS

A light blue outline of a house with a chimney on the left side containing three dark green dots.

**Enerģijas
patēriņš**

DARBA AIZSARDZĪBAS PRASĪBAS DARBA VIETĀS

1.pielikums
Ministru kabineta
2009.gada 28.aprīļa noteikumiem Nr.359

Darba telpu mikroklimatam noteiktās prasības atkarībā no fiziskās slodzes

Nr. p.k.	Gada periods	Darba kategorija	Gaisa temperatūra (C°)	Gaisa relatīvais mitrums (%)	Gaisa kustības ātrums (m/s)
1.	Gada aukstais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām + 10 °C vai mazāk)	I ¹	19,0–25,0	30–70	0,05–0,15
		II ²	16,0–23,0	30–70	0,1–0,3
		III ³	13,0–21,0	30–70	0,2–0,4
2.	Gada siltais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām vairāk par + 10 °C)	I ¹	20,0–28,0	30–70	0,05–0,15
		II ²	16,0–27,0	30–70	0,1–0,4
		III ³	15,0–26,0	30–70	0,2–0,5

Piezīmes.

1. I kategorija – darbs nav saistīts ar fizisku piepūli vai prasa ļoti nelielu vai lielu fizisku piepūli (piemēram, visi garīga darba darītāji, darbs pie dažādām vadības pulstīm, darbs, kas tiek veikts sēdus, stāvus vai pārvietojoties, vieglu priekšmetu (līdz 1 kg) pārvietošana).

2. II kategorija – darbs, kas saistīts ar vidēji lielu vai lielu fizisko piepūli (piemēram, pastāvīga smagumu (līdz 10 kg) celšana un pārvietošana, metināšana, metālapstrādes darbi).

3. III kategorija – smags darbs (piemēram, pastāvīga smagumu (vairāk par 10 kg) celšana un pārvietošana).

Table D.1 — Example output

Run no.	Air temperature °C	Mean radiant temperature °C	Air velocity m/s	RH %	Metabolic rate met	Clothing insulation clo	PMV	PPD
1	22,0	22,0	0,10	60	1,2	0,5	–0,75	17
2	27,0	27,0	0,10	60	1,2	0,5	0,77	17
3	27,0	27,0	0,30	60	1,2	0,5	0,44	9
4	23,5	25,5	0,10	60	1,2	0,5	–0,01	5
5	23,5	25,5	0,30	60	1,2	0,5	–0,55	11
6	19,0	19,0	0,10	40	1,2	1,0	–0,60	13
7	23,5	23,5	0,10	40	1,2	1,0	0,50	10
8	23,5	23,5	0,30	40	1,2	1,0	0,12	5
9	23,0	21,0	0,10	40	1,2	1,0	0,05	5
10	23,0	21,0	0,30	40	1,2	1,0	–0,16	6
11	22,0	22,0	0,10	60	1,6	0,5	0,05	5
12	27,0	27,0	0,10	60	1,6	0,5	1,17	34
13	27,0	27,0	0,30	60	1,6	0,5	0,95	24

KOPĒJAIS IEKŠTELPU KLIMATA NOVĒRTĒJUMS

Vidējais
vērtējums
Augustā

7,47

Vidējais
vērtējums
Jūlijā

8,08

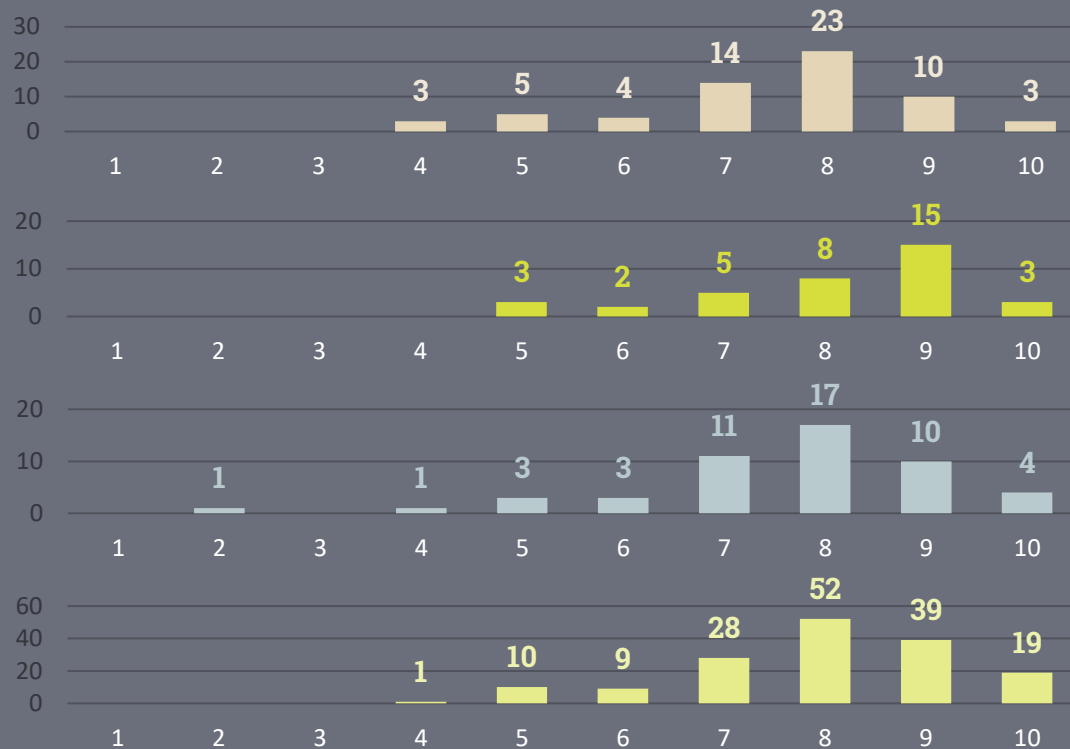
Vidējais
vērtējums
Maijā

7,64

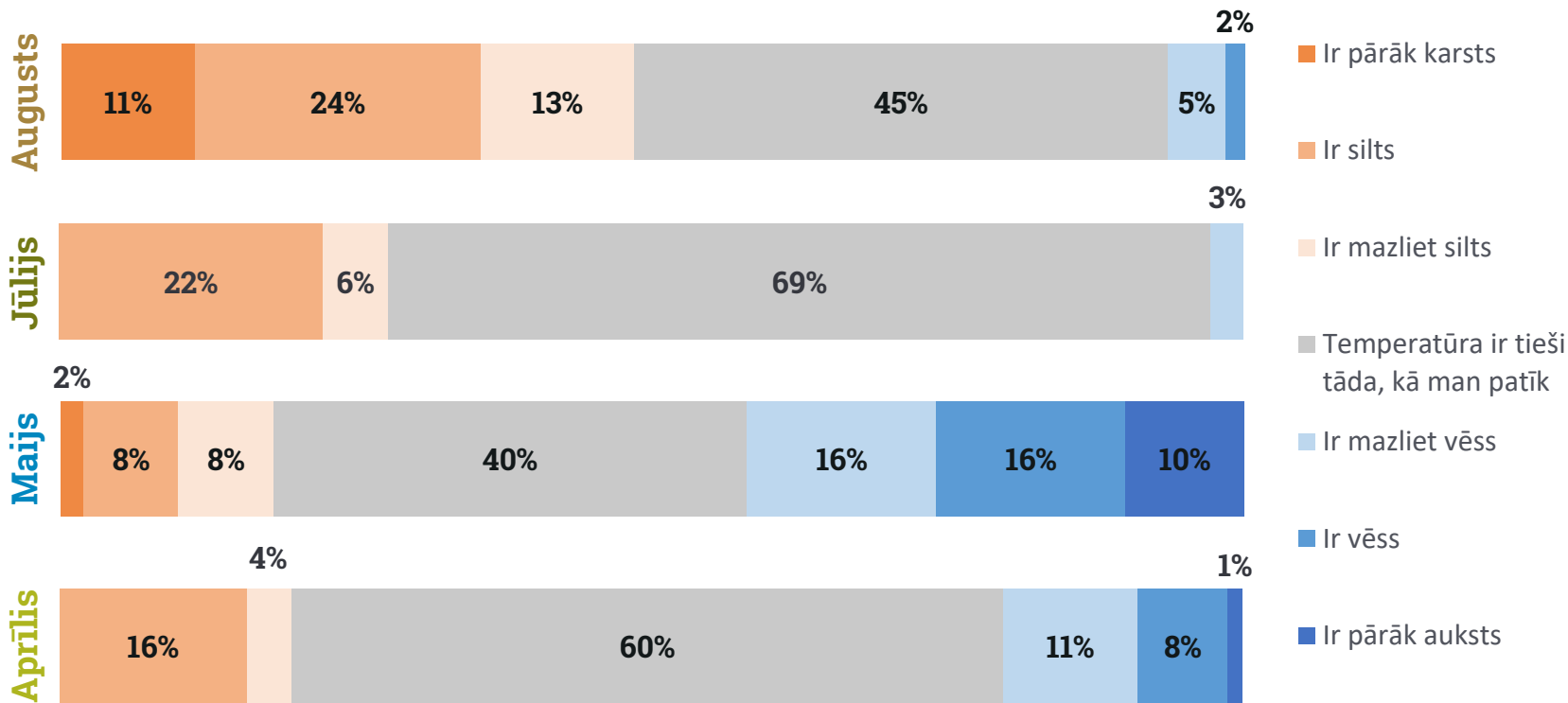
Vidējais
vērtējums
Aprīlī

7,98

Respondentu skaits



TELPU TEMPERATŪRAS NOVĒRTĒJUMS



OBJEKTU **APSEKOŠANA / ENERGOAUDITS**

- Patēriņu un citu pieejamo datu apkopošana un analīze
- Dokumentācijas izpēte
- Objekta apsekošana un defektu fiksēšana
 - Konstrukciju tehniskais stāvoklis
 - Termogrāfija (defektācija)
 - Inženiersistēmu tehniskais stāvoklis un darbība
- Mikroklimate mērījumi
- Darbinieku intervijas un paradumu novērtējums
 - Vai jūtas komfortabli gan vasarā, gan ziemā
 - Vai ir raksturīgas problēmas ar mikroklimate, kas atkārtojas
 - Vai ir prasme regulēt savas darba vietas mikroklimate
 - Vai ir sūdzības vai konstatēti kādi defekti

ĒKU ENERGOSERTIFIKĀCIJAS LIETDERĪBA

Ēkas raksturojums		Pārbaudes gads -	
Būves gads 2010			
Stāvu skaits	11 virszemes, 1 pazemes, [] mansards, [X] jumta stāvs		
Kopējā platība	15192.20 m²	References platība	13611.70 m²
References tilpums	40290.63 m³	Vidējais stāva augstums	2.96 m
Ēkas energosertifikāta pielietojuma veids(-i)		Energoefektivitātes sertifikācija	
Energoefektivitātes novērtējuma veids		Izmērītais, standarta (klimatam un lietošanai koriģētais)	
Ēkas energosertificēšanas nolūks		Brīvprātīgi	
Ēkas energoefektivitātes novērtējums (kWh/m² gadā) un klase			
D92 Apkurei ↓ 170 Kopā 050100150200250300350400450+			
Ēkas primārās enerģijas novērtējums (kWh/m² gadā) un klase			
Primārā neatjaunojamā enerģija ↑ C189 ↑ Primārā kopējā enerģija 225 050100150200250300350400450+			
Ēkas energoefektivitātes rādītāji kWh/m² gadā		Vērtējums par ēkas atbilstību normatīvo aktu prasībām	
Apkurei	92	I _h A ¹	Ēkas atbilstība gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām Nē
Karstā ūdens sagatavošanai	20	I _h ¹	Paskaidrojumi par atbilstību normatīvo aktu prasībām
Mehāniskajai ventilācijai	15	I _h ¹	
Apgaismojumam	27	I _h ¹	Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, t CO ₂ gadā 367.49
Dzesēšanai	17	I _h A ¹	
Kopā	170	A, I _h ¹	Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO ₂ /m² gadā 27.0
Ēkas energosertifikāta izdevējs		PARAKSTS	
Eksperts		Jānis Klavins	
Reģistrācijas numurs		EA2-0119	
Datums		16.10.2023	

¹ Visiem ēkas energoefektivitātes novērtējuma rādītājiem norādā izmantoto novērtēšanas metodi: A - aprēķinātais rādītājs, I_h - izmērītais rādītājs pēc faktiskā enerģijas patēriņa bez korekcijas, I_h - izmērītais rādītājs, kas koriģēts normalizētam izmantojumam, N - noklusējuma standartvērtība.

ISO 50001
kontekstā: Daļa no
energovērtējuma
(energopārskata)

Dot iespēju pircējam
nomniekam novērtēt un
salīdzināt ēkas

Pirms ēkas renovācijas
vai siltināšanas, lai
sagatavotu ieteikumus
(Energosertifikāts)

Būvprojekta sastāvdaļa
(Energoefektivitātes
novērtējums
būvprojektam)

Lai ēku nodotu
ekspluatācijā (Pagaidu
energoserifikāts)

Likuma
prasību
izpilde

APRĒĶINI

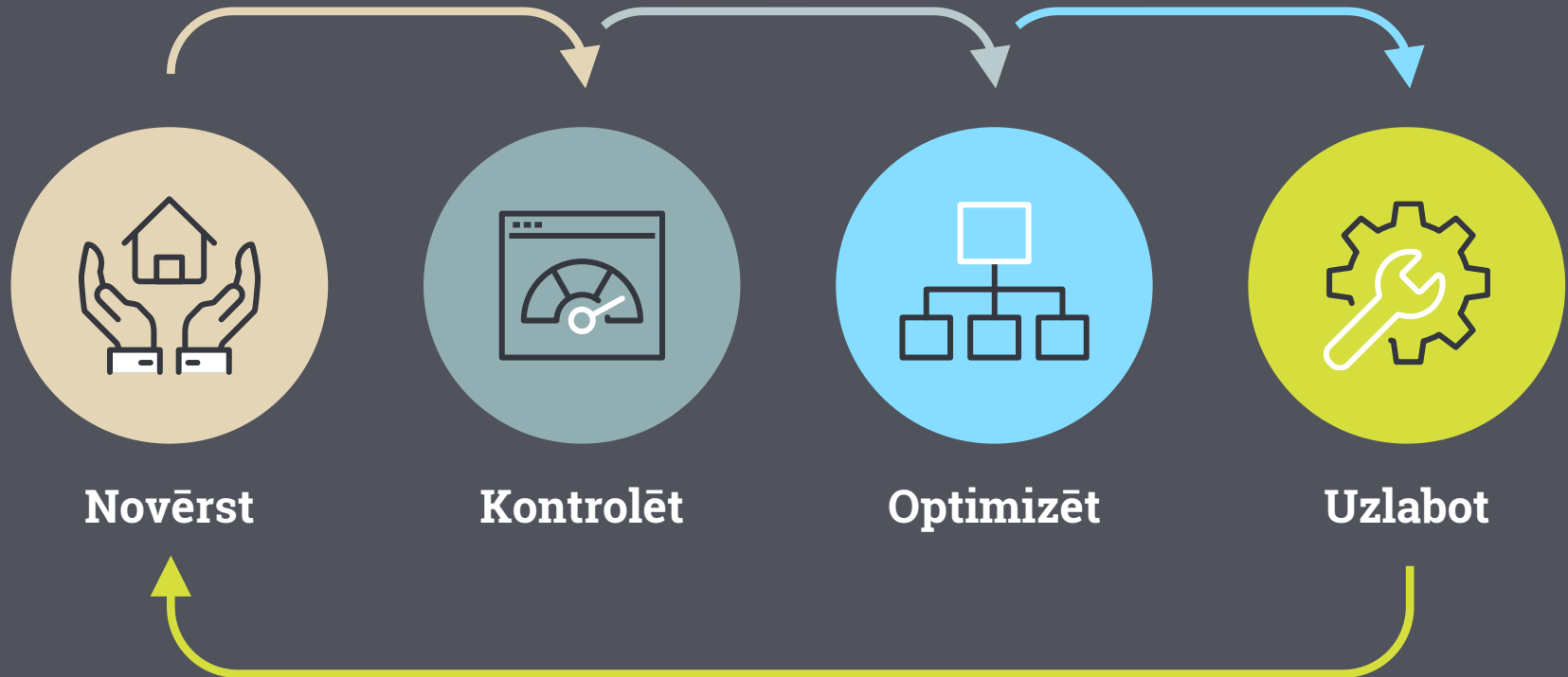
Mērījumi

Vienkāršoti
inženier-
tehniskie
aprēķini

Dzīves cikla
izmaksu
analīze

Procesa
matemātiskais
modelis

ENERGOSNIEGUMA **UZLABOŠANA**



REMONTDARBU ORGANIZĒŠANA PLĀNVEIDA DARBIEM



PROJEKTU UZRAUDZĪBA



Energoaudits

- Dalība projekta idejas stadijā
- Optimālāko risinājumu izvēle
- Projektēšanas uzdevuma sagatavošana



Projektēšana un būvniecība

- Projekta energoefektivitāte novērtējums
- Piedāvāto alternatīvu izvērtējums
- Sasniedzamo rezultātu kontrole



Ekspluatācija

- Pieņemšana ekspluatācijā
- Enerģijas patēriņu uzraudzība
- Sistēmu optimālo režīmu iestatišana

DALĪBNIEKU JAUTĀJUMS

Kādi ir plusi un kādi ir mīnusi energopārvaldības sistēmas ieviešanai pašvaldībā kā ārpakalpojumam vai veidojot jaunu štata vienību "Energopārvaldnieks"?

	Ārpakalpojums	Energopārvaldnieks
Jārīko iepirkums	-	+
Pakalpojuma ilgtspējība, pieredzes saglabāšana, rezultātu noturība	-	+
Laicīga reaģēšana un iesaiste problēmu risināšanā	-	+
Zināšanu bāze	+	-
Iespēja ietekmēt procesus un vadības lēmumus,	-	+
Atbildība par rezultātiem	-	+
Izmaksas ilgtermiņā	+	-



VALSTS NEKUSTAMIE
ĪPAŠUMI

ATVĒRTĪBA **SADARBĪBA** KOMPETENCE DROŠĪBA **VESELĪBA**

Reģistrācijas Nr.: 40003294758 • Talejas iela 1, Rīga, LV-1026

+371 80 002 000 • vni@vni.lv

www.vni.lv