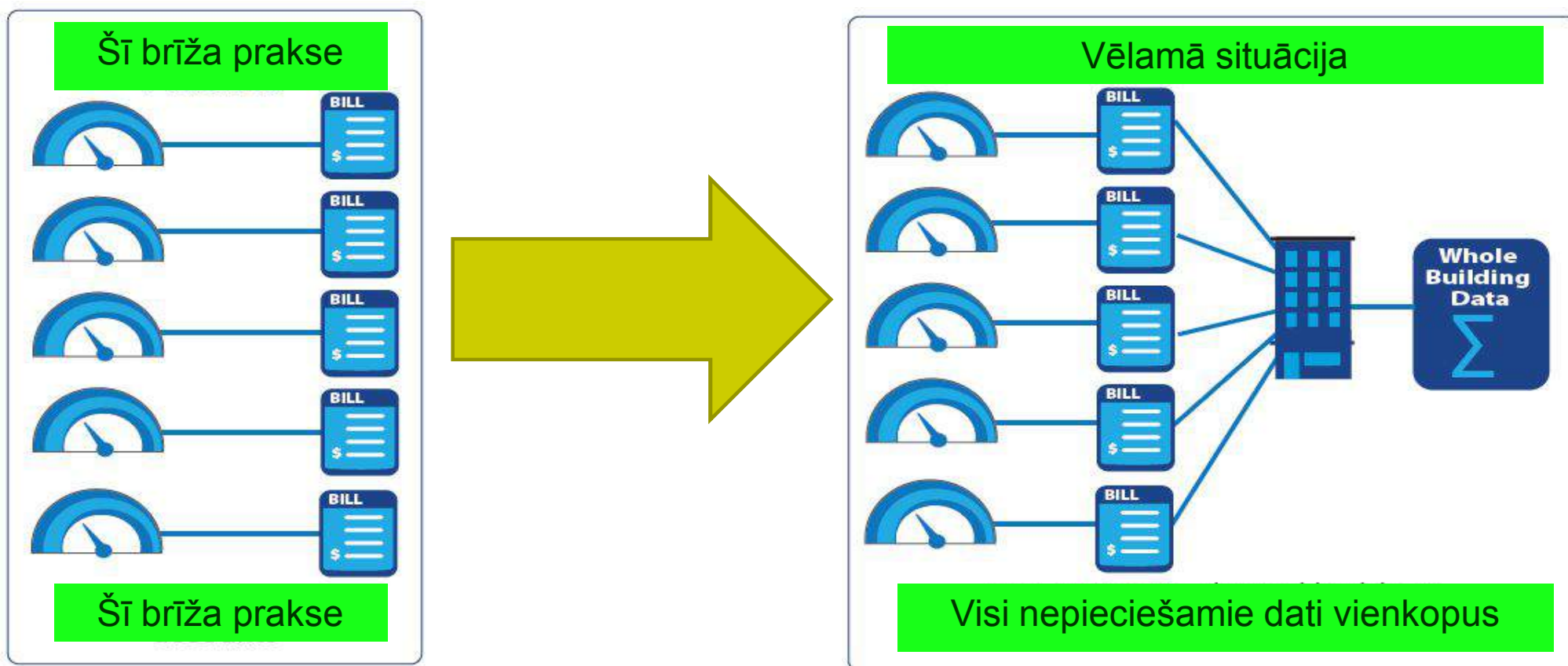
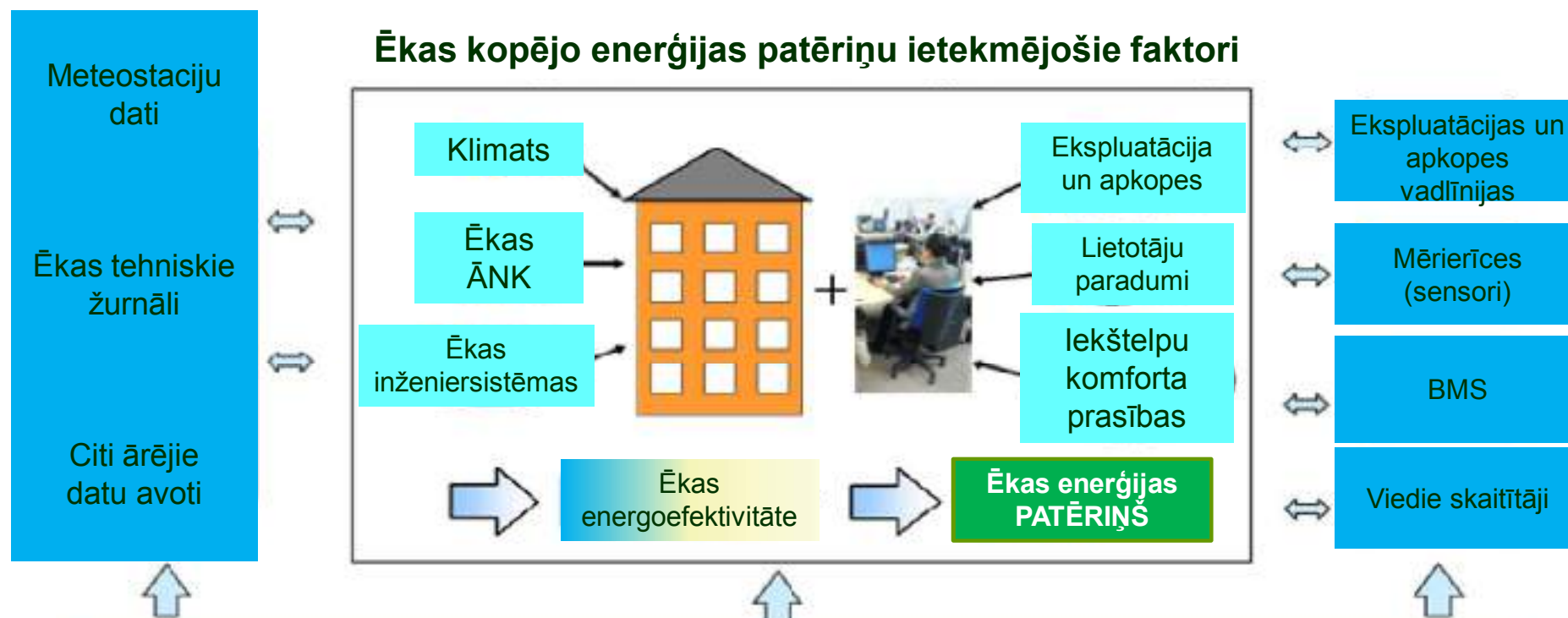


Datu bāzes izveide



Avots: Best Practices for Providing Whole-Building Energy Data: A Guide for Utilities, Energy Data Accelerator, 2016.

Galvenie datu avoti ēkām



Tehniskie, ekonomiskie, sociālie, juridiskie, drošības (datu, ēkas u.c.), privātīpašuma u.c. Aspekti.

Avots: Data collection systems for the management of building energy system. Total energy use in buildings analysis and evaluation methods. IEA, 2013.

Datu bāze: tipoloģijas

Ietekmējošo faktoru (IF) kategorijas				
	I	II	III	+
A 1. līmenis (pamata)	IF1. Klimata dati IF2. Ēkas ĀNK IF3. Ēkas inženiersistēmas			IF7. Ekonomiskie, sociālie un juridiskie aspekti
B 2. līmenis (vidējā)	IF1. Klimata dati IF2. Ēkas ĀNK IF3. Ēkas inženiersistēmas	IF4. Eksploatācija un apkopes IF5. Iekārtu komforta prasības		IF7. Ekonomiskie, sociālie un juridiskie aspekti
C 3. līmenis (detalizēta)	IF1. Klimata dati IF2. Ēkas ĀNK IF3. Ēkas inženiersistēmas	IF4. Eksploatācija un apkopes IF5. Iekārtu komforta prasības	IF6. Lietotāju paradumi	IF7. Ekonomiskie, sociālie un juridiskie aspekti

Avots: Data collection systems for the management of building energy system. Total energy use in buildings analysis and evaluation methods. IEA, 2013.

Datu bāzes līmeņi

Dati = Informācija + statistika

Analīze un izvērtēšana

Iegūst padziļinātu izpratni un korektāk apraksta esošo situāciju.

Vienkāršie dati jātransformē, jāizsaka īpatnējos rādītājos – indikatoros.

DATI → INDIKATORI

Indikatoru veidi

1. **Termodinamiskie indikatori** – termodinamiskie rādītāji gan pievadītās, gan saražotās enerģijas raksturošanai, piem., katla efektivitāte.
2. **Fizikāli-termodinamiskie indikatori** – pievadītā (patērētā) enerģija tiek mērīta termodinamiski, bet izejas indikators ir fizikāla mērvienība, piem., kWh/m².
3. **Tehniski-ekonomiskie indikatori** – ja saražotais produkts vai pakalpojums jāizsaka naudas un enerģijas mērvienībās, piem., IKP energointensitāte, piem., Latvija: 0.1320 koe/EUR2005.
4. **Ekonomiskie indikatori**, piem., enerģijas izmaksas (EUR) uz vienu IKP vienību (EUR).

Dati -> Indikatori / specifiskie parametri

Apkopojošie

- Kopējais ēku enerģijas patēriņš uz vienu ēku:
 - Kopējais 10 ēku patēriņš: 2000 MWh;
 - Indikators: 200 MWh/ēku.

- Kopējais elektroierīču enerģijas patēriņš uz vienu ierīci:
 - Ēkā ir 15 dažādas elektroierīces;
 - Kopējais patēriņš ir 45 MWh;
 - Indikators: 3 MWh/ierīci.

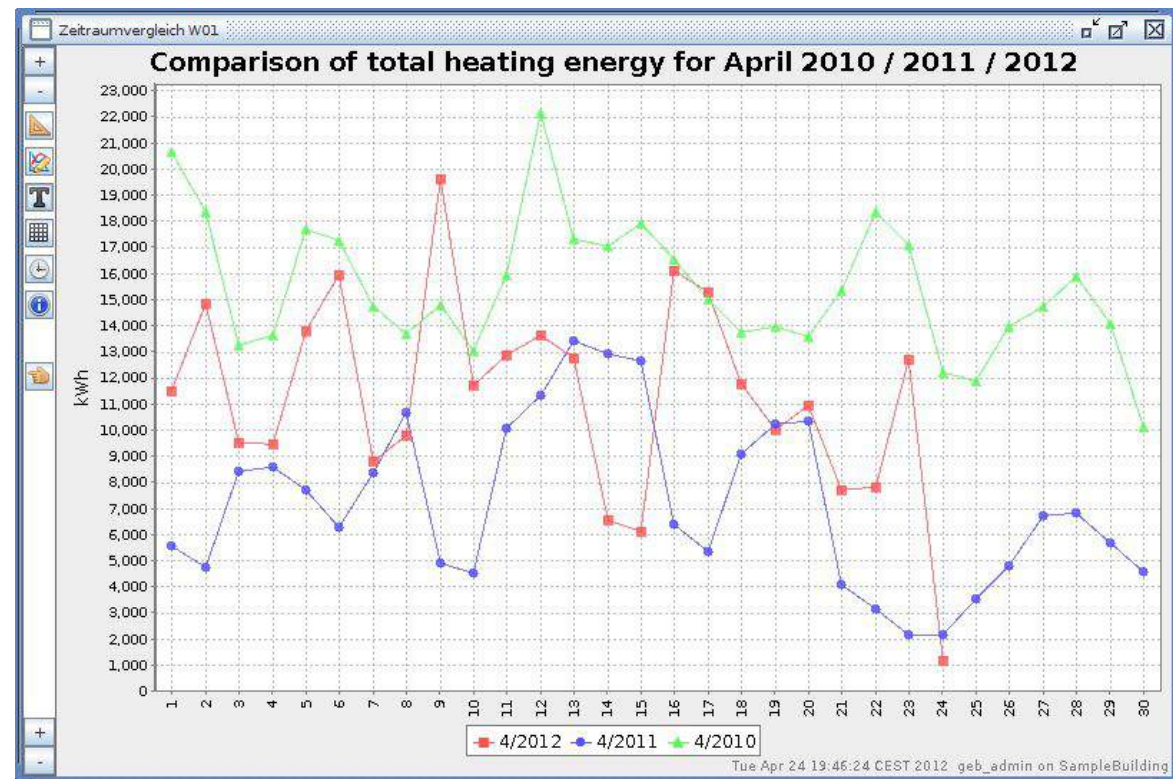
Sadalošie

- Īpatnējais degvielas patēriņš:
 - Auto nobrauca 650 km;
 - Kopējais degvielas patēriņš 45 litri;
 - Indikators: 6,92 litri/100km;

- Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš:
 - Ēkas kopējais siltumenerģijas patēriņš 450 MWh/gadā;
 - Apkurināmā platība: 2500 m²;
 - Indikators: 0,18 MWh/m² gadā => 180 kWh/m² gadā.

Ko darīt ar tiem indikatoriem? (1)

- Salīdzināt patēriņus ar atsaucē patēriņiem vai salīdzināt ēkas savā starpā:
 - Piem., kWh/m² gadā apkures vajadzībām;
- Salīdzināt vienas ēkas energoefektivitāti dažādos laika periodos;

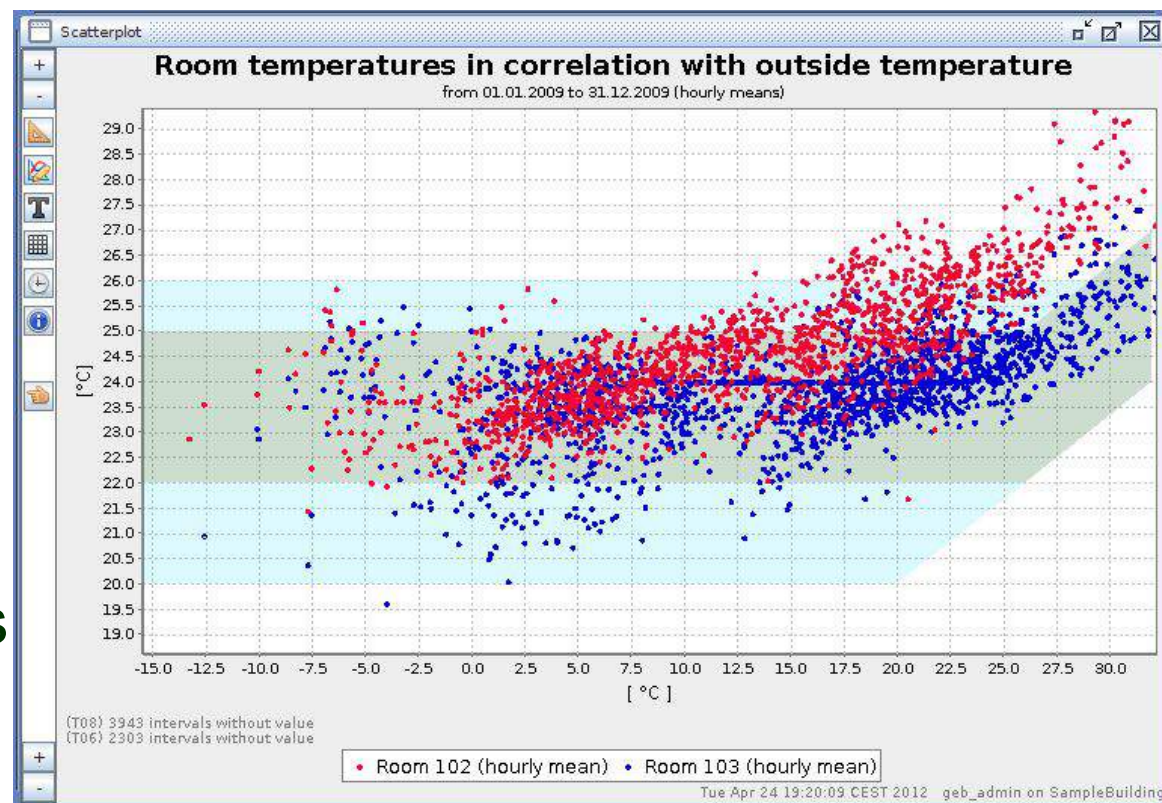


Avots: Data collection systems for the management of building energy system. Total energy use in buildings analysis and evaluation methods. IEA, 2013.

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

Ko darīt ar tiem indikatoriem? (2)

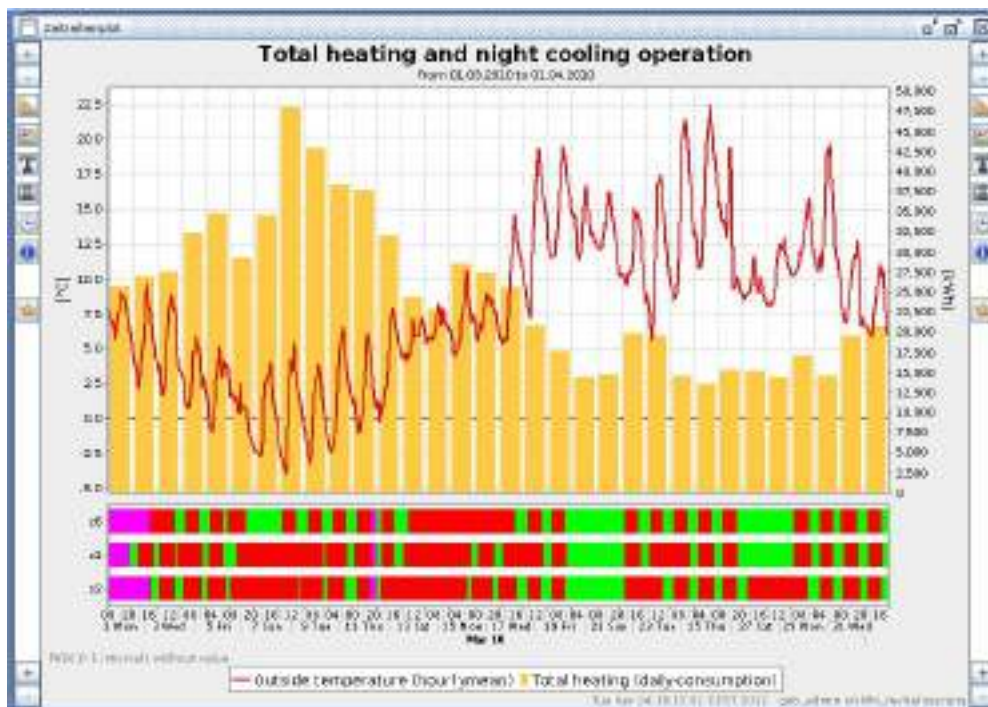
- Iegūt ēkas raksturlīknes/regresijas vienādojumus, lai identificētu novirzes no normas:
 - Piem., patēriņš apkurei pret ārējais vidējo temperatūru;
- Izmantot statistikas metodes un datu vizualizēšanu;
- Salīdzināt uzskaitīto enerģijas patēriņu ar plānoto/modelēto/aprēķināto.



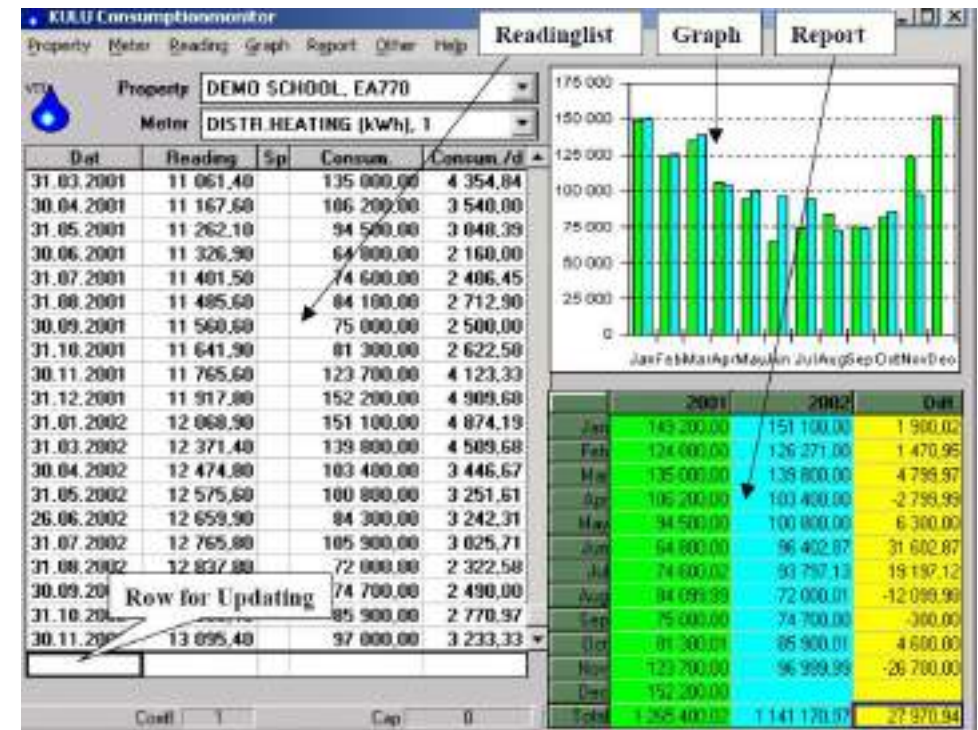
Avots: Data collection systems for the management of building energy system. Total energy use in buildings analysis and evaluation methods. IEA, 2013.

Datu uzmērīšanas solis

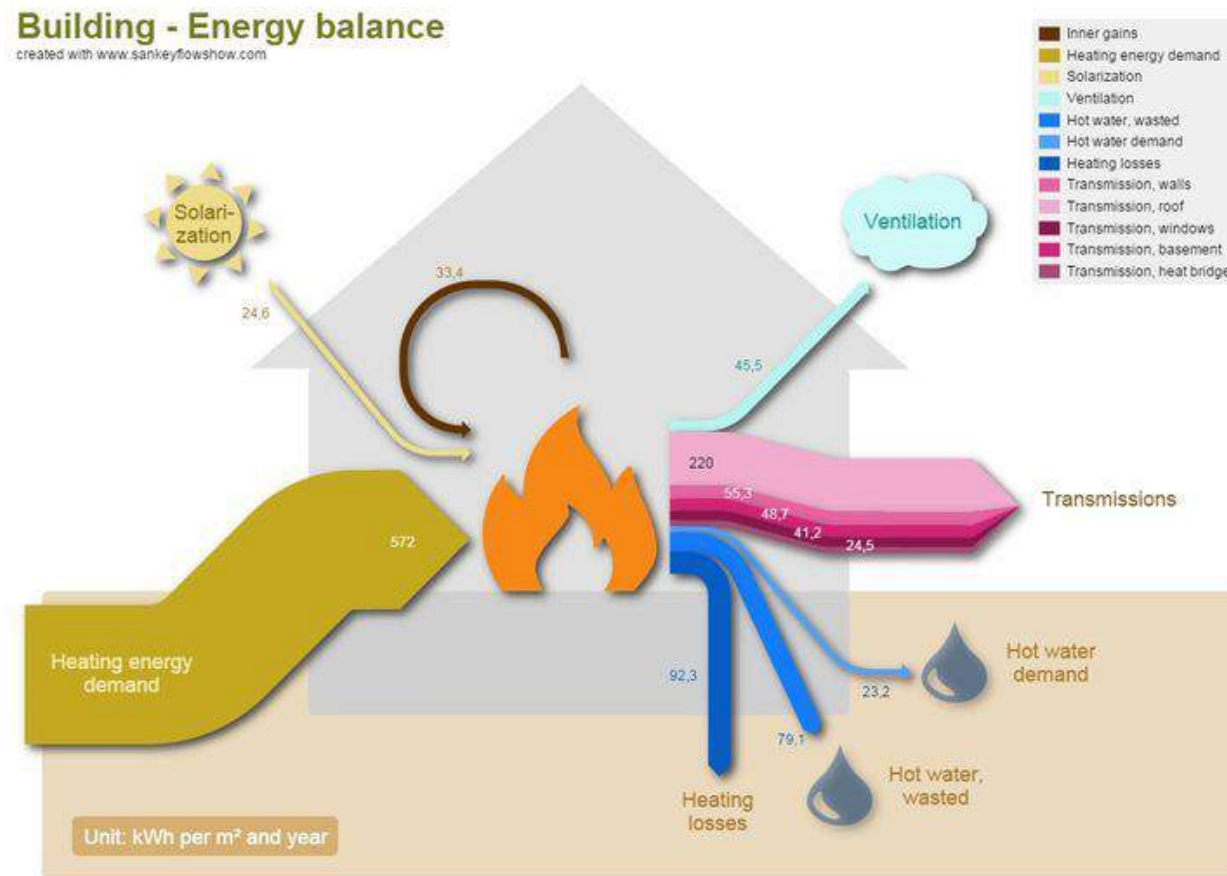
1 sekunde -> 24 h



Kalendārais mēnesis

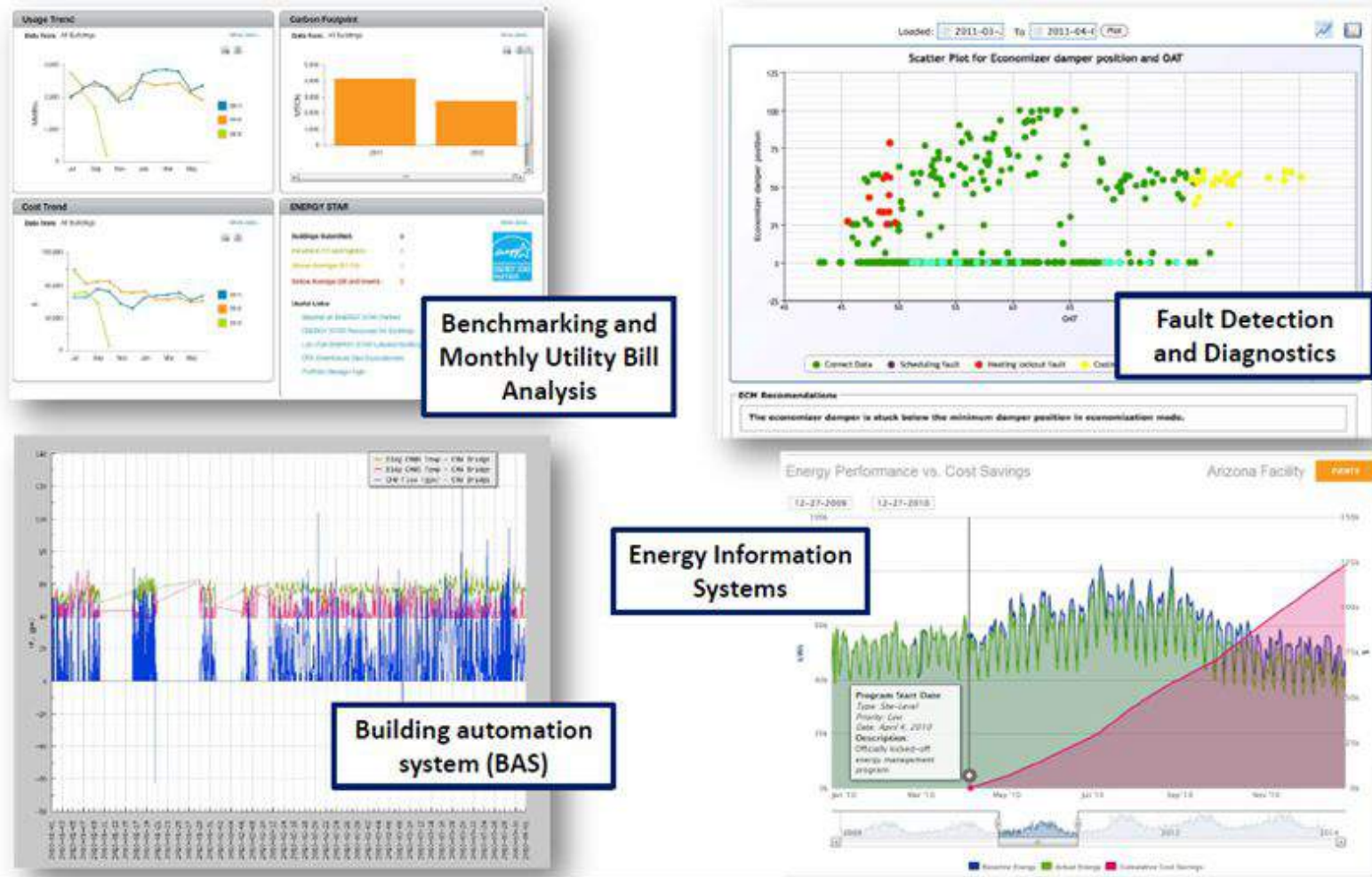


Datu plūsmu (*sankey* – *no angl.val.*) diagrammas



Avots: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/9c/82/ef/9c82eff4d7c674d39041da68b0c0a1e4.jpg>

Datu bāze - piemērs



Best Practices in Data Access, Tracking, and Analysis: Workshop for the Public Sector, US DoE, 2015.



Rīgas Tehniskā universitāte
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts
www.videszinatne.lv



Paldies!



dzintars.jaunzems@rtu.lv

Lomu spēle



ENERGOPĀRVALDĪBA Vidzemē

Vidzemes plānošanas reģions
2017.gada 31.maijs

Cesvaine



Apstiprināti Centrālā Baltijas jūras reģiona pārrobežu sadarbības programma 2014.-2020. gadam energoefektivitātes projekti



Zemas temperatūras centrālās apkures sistēmas tehnoloģijas Baltijas jūras reģionam
(*Low Temperature District Heating for the Baltic Sea Region, LowTEMP*)

Mērķis:

- Pielietot **zemas temperatūras** tehnoloģiju optimizējot esošās centrālapkures sistēmas vai izveidojot jaunu infrastruktūru;
- Samazinātas temperatūras rezultātā mazināt **siltuma zudumus**, nodrošinot ekonomisku ieguvumu
- Integrēt **AER** izmantošanu zemas temperatūras apkures sistēmas nodrošināšanai.

Mērķa grupas - centrālapkures pakalpojuma sniedzēji, pašvaldības, pakalpojuma saņēmēji

Efektīvi finanšu instrumenti ēku energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu ieviešanai (*Effective Financing Tools for implementing Energy Efficiency in Buildings, EFFECT4buildings*)

Mērķis:

- **Ēku energoefektivitātes palielināšana** pilnveidojot iesaistīto pušu zināšanas energoefektivitātes pasākumu plānošanai un īstenošanai ēku renovācijā.
 - Apkopota un analizēta katras valsts pieredze par esošajiem **finanšu instrumentiem** un pielietotajām tehnoloģijām;
 - Pilnveidoti esošie un izstrādāti jauni ēku renovāciju finansēšanas modeļi;
 - Īpaši pielāgotu **tehnoloģisko** risinājumu, izmantojot AER, izstrādāšana energoefektivitātes uzlabošanai;
 - Pašvaldību un daudzdzīvokļu ēku apsaimniekotāju, iedzīvotāju zināšanu papildināšana par **pašu saražotās enerģijas** efektīvu un ilgtspējīgu izmantošanu.

Mērķa grupas - māju iedzīvotāji, darbinieki, kas ikdienā uzturas pašvaldībai piederošās ēkās, ēku apsaimniekotāji, ēku vecākie, finanšu pakalpojumu sniedzēji, potenciālie investori.

Dienas kārtība **ENERGOPĀRVALDĪBA VIDZEMĒ 31.05.2017. Cesvainē**

10:30 - 10:50	CEESEN platforma – saziņai un informācijai	PANEL 2050 komunikāciju eksperte Anita Āboliņa
10:50 – 12:30	Datu apkopošana un datu bāzes izveide	PANEL 2050 energoefektivitātes eksperts, Dzintars Jaunzems
13:00 – 13:30	Energotpārvaldnieks un enerģijas patēriņa datu apkopošana un analīze. Praktiskā pieredze.	SIA “Ekodoma” Kristaps Kašs
13:30 – 13:50	Cesvaines novada pašvaldības energosaimniecība	Rūta Putniņa, Cesvaines novada domes, Teritorijas plānotāja
13:50	Objekta apskate	

Liepāja, 28. jūnijs – 30.jūnijs

28.jūnijs – pēcpusdienā izbraucam uz Liepāju

29.jūnijs – Liepāja

- Energoefektivitāte pašvaldības iestāžu ēkās
- Energopārvaldības sistēma ISO 50001:2011
- Energoefektivitāte daudzdzīvokļu ēkās
- Liepājas atbalsts daudzdzīvokļu māju renovācijai
- Liepājas atbalsts daudzdzīvokļu māju pagalmu labiekārtošanai
- Objektu apskate



30.jūnijs – Jelgava

- Zemgales reģionālā enerģētikas aģentūra
- Igaunijas partneru pieredze un apmācības



CENTRAL
EASTERN
EUROPEAN
SUSTAINABLE
ENERGY
NETWORK

Energosistēma Cesvaines novadā

Cesvaines novada domes
teritorijas plānotāja Rūta Putniņa
31.05.2017. Cesvaine

Kopējā situācija Cesvaines novadā

- ▶ Pašvaldība maksā 61 665 eiro (apkure) + 38 436 eiro (malka, granulas) gadā par siltumu un 68 381 eiro par elektrību;
- ▶ Pašvaldībā ir viena vietējās apkures sistēma (SIA «Cesvaines siltums»)
- ▶ Visvairāk enerģijas patērē izglītības sektors.

- ▶ Neviena no pašvaldības mācību iestādēm vēl nav ekoskolu programmā;
- ▶ Pašvaldības teritorijā ir biogāzes ražotājs - SIA «Biolīnija»;
- ▶ Sadarbība ar citām pašvaldībām energopārvaldības jomā vēl nenotiek.
- ▶ Energopārvaldniekam būtu jāuztic:
 - ▶ datu uzkrāšana;
 - ▶ iekārtu noregulēšana atkarībā no sezonas un gaisa temperatūrām;
 - ▶ «apgaismošana»



Avots: <https://lawofattractiontheexperiment.com/2015/10/26/the-experiment-that-shows-you-can-cultivate-kindness-by-holly-ashby/>

Siltumapgādes sistēma pašvaldībā

- ▶ Pašvaldības siltumapgādes sistēmas izmanto AER kurināmo (malku) (0:1).
- ▶ Pašvaldībā ir viena centralizētās siltumapgādes sistēma;
- ▶ Lokālo katlu māju skaits - viena (internātpamatskolā, apkures periodā neizmanto);
- ▶ Pilsētas katlu mājā 1997. gadā uzstādīti 3 ūdenssildāmie katli Orions 2S ar 1 MW jaudu katrs;
- ▶ Katlu lietderības koeficients - 0,7;
- ▶ Vēsturiskie kurināmā patēriņi atkarībā no kurināmā veida par katru katlu māju - 300 ciešmetri malkas gadā;
- ▶ Kurināmo zemākais sadeģšanas siltums - 2016. gadā $5071/4523 = 1,12$

- ▶ Siltumtīklu garums - 3334 m;
- ▶ Zudumi - ~12 %
- ▶ Patērētājiem nodotā siltumenerģija un siltuma slodze (apkurei) - 4523 MWh;
- ▶ Pieslēgtas 4 mājsaimniecības + 295 dzīvokļi ar kopējo apkures platību 14 997 m², 59.5 %;
- ▶ Pieslēgti 12 uzņēmumi un iestādes ar kopējo apkures platību 10 224 m², 40.5 %;
- ▶ Katlu mājas darbināšanas izmaksas 2016. gadā 141 427 EUR.;
- ▶ Vai jaunu enerģijas patērētāju iekļaušanai pastāv kādi šķēršļi? - Pastāv, jo visi iespējamie patērētāji jau ir iekļauti.
- ▶ Kurināmā kvalitāte - apmierinoša.

Transporta sektors

- ▶ 4+1 vieglās automašīnas;
- ▶ 2 traktori labiekārtošanas nodaļā novada uzturēšanai;
- ▶ 3 autobusi, kas veic skolēnu pārvadājumus visu mācību gadu.

Pasākumi, aktivitātes	Atbildīgie izpildītāji	Izpildes termiņš vai periods	Finanšu resursi un avoti	Rezultatīvie rādītāji
Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas rekonstrukcija un paplašināšana Cesvainē	Izpilddirektors, SIA „Cesvaines komunālie pakalpojumi”	2012	729 930 EUR; ESF, ERAF, pašvaldība	Rekonstruēta un paplašināšana ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas Cesvainē
Mobilā vakuumsūkņa iekārtas iegāde	Izpilddirektors, SIA „Cesvaines komunālie pakalpojumi”	2012	45 530 EUR; ESF, ERAF, pašvaldība	legādāts sūknis
Pirmsskola: iekšējo siltumtīklu nomaiņa	Skolas direktors, Izpilddirektors	2014 - 2015	142 280 EUR; ESF	Nomainīts siltumtīkls, uzlabota dzīves vide
Apkures sistēmas maiņa Cesvaines bibliotēkas ēkā no vietējās uz centralizēto	Bibliotēkas vadītājs, izpilddirektors	2013 - 2014	14 000 EUR; ESF, ERAF, pašvaldība	Sakārtota vide, kvalitatīvas darba telpas
Energoefektivitātes paaugstināšana Cesvaines pašvaldības administrācijas ēkā	Izpilddirektors, projektu koordinatori	2012	160 780 EUR; ESF, pašvaldība	Izstrādāts projekts un iegūts finansējums

Paldies!

Vai ir jautājumi?

ENERGOPĀRVALDNIKS UN ENERGIJAS PATĒRIŅA DATU APKOPOŠANA UN ANALĪZE

Praktiskā pieredze

Kristaps Kašs

SIA "EKODOMA"

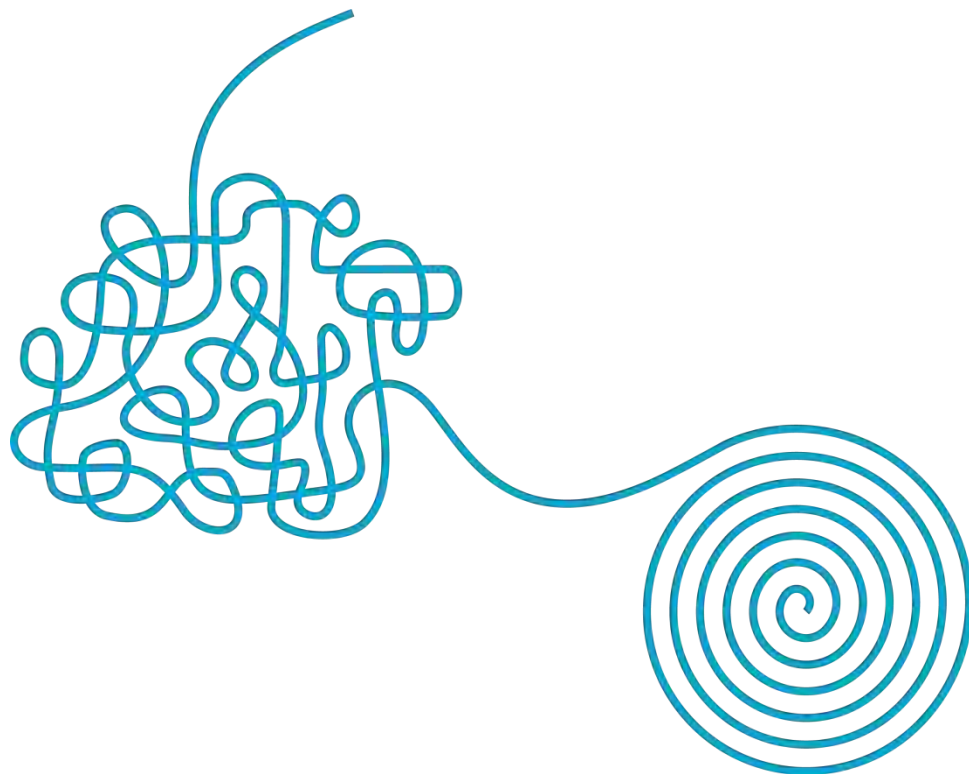
Cesvaine, 31.05.2017

EKODOMA

- Ekodoma tika dibināta 1991.gadā un ir neatkarīgs inženierkonsultatīvs uzņēmums
- Galvenās darbības jomas: enerģētika, vide un ekonomika
- Mūsu komandu veido 16 aktīvi un labi izglītoti darbinieki, kas nepārtraukti papildina savas zināšanas
- Nozīmīgākās aktivitātes: vairāk nekā 1000 energoauditi pašvaldības, rūpniecības, dzīvojamās ēkās, ilgtspējīgu enerģijas rīcības plānu izstrāde, TEP, siltumapgādes koncepcijas, projektu pieteikumi u.c.



KĀPĒC VAJADZĪGS ENERGOPĀRVALDNIKS?



&



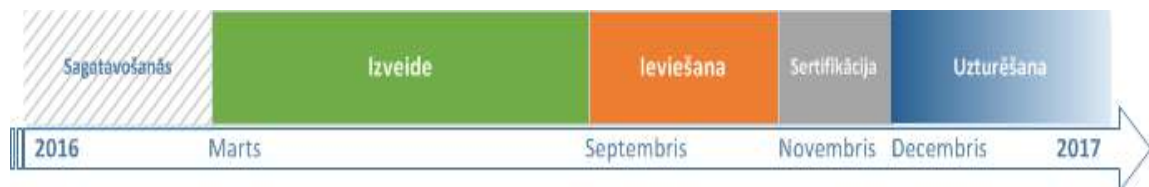
BIEŽI ENERĢIJAS PATĒRIŅA SAMAZINĀŠANA PAŠVALDĪBĀ APSTĀJAS TAJĀ MIRKLĪ, KAD JĀSĀK RĪKOTIES – JĀNORĪKO ATBILDĪGAIS

- Biežāk dzirdētie attaisnojumi, kāpēc tas netiek darīts:
 - mums šobrīd nav naudas/brīvo līdzekļu, lai piesaistītu jaunu darbinieku;
 - pašvaldībā nav tāda darbinieka, kas varētu uzņemties šos pienākumus, jo energopārvaldniekam ir jābūt ļoti zinošam enerģētikā;
 - pat ja atradīsim naudu, mēs nezinām, kādus pienākumus uzticēt šim jaunajam darbiniekam un vai viņš būs pietiekami noslogots.

ENERGOPĀRVALDNIEMI LATVIJAS PAŠVALDĪBĀS. MŪSU PIEREDZE DARBĀ AR PAŠVALDĪBĀM

- 5 pašvaldības, ar kurām cieši strādājām 2015.-2017.gadā 50000&1SEAPs projekta ietvaros:
 - Ādaži (pieņemts energopārvaldnieks)
 - Cēsis (ārpakalpojums)
 - Daugavpils (energopārvaldnieks – teritorijas plānotāja)
 - Sigulda (energopārvaldnieks – projektu vadītāja)
 - Smiltene (energopārvaldnieks – būvinženieris)
- Papildus citviet:
 - Saldus (pieņemts energopārvaldnieks)
 - ...

PRAKTISKĀ PIEREDZE NO CITĀM PAŠVALDĪBĀM ENERGOPĀRVALDĪBĀ



Daugavpils vicemērs saņem ISO 50001 sertifikātu



DAUGAVPILS: ENERGOPĀRVALDĪBAS ROBEŽAS

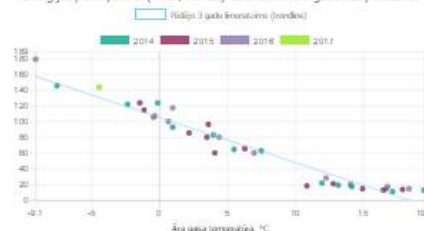


KĀ SĀKA DAUGAVPILS PILSĒTA

- Noteica atbildīgos, t.sk. energopārvaldnieku
- Definēja kārtību – datu nolasīšanā, pierakstīšanā u.c.
- Izmanto enerģijas monitoringa platformu www.energoplanosana.lv
- Seko līdzi patēriņa, salīdzina, izvērtē
- Šobrīd analizē 10 lielāko patērētāju galvenos enerģijas avotus
- Katru gadu izvirza jaunus mērķus
- Ir noticejuši, ka var...

Pašvaldības ēku diagrammas
"15. vidusskola" 01/01/2014 - 30/04/2017

Enerģijas patēriņš ēkai (MWh/mēnesī) atkarībā no āra gaisa temperatūras



Izmēģināja ēkas īpatnējais siltuma un elektroenerģijas patēriņš (kWh/m²) un salīdzinājums ar iepriekšējo gadu rādītājiem 2017



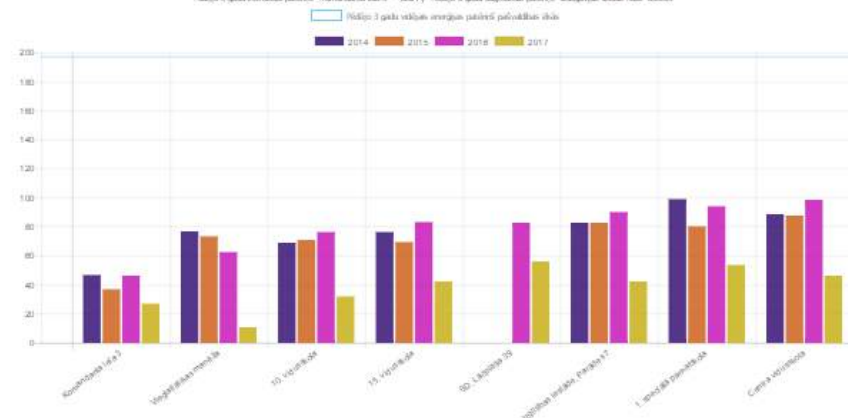
Kopējais elektroenerģijas un siltuma patēriņš (MWh/gadā) un īpatnējais enerģijas patēriņš ēkā



Enerģijas izmaksu salīdzinājums ēkā, EUR/gadā



Ēkas enerģijas patēriņa salīdzinājums ar citām pašvaldības ēkām (kWh/m² gadā)
Rādītājs 3 gadu vidējais patēriņš "Normatīvā ēka 3" - 43,24 / Rādītājs 3 gadu augstākais patēriņš "Savienotā ēka 3" - 65,63



NO PIEREDZES: KĀPĒC NEPIECIEŠAMA CENTRALIZĒTA ENERĢIJAS PATĒRIŅA DATU UZSKAITE?

- Vairums pašvaldību nezina, cik patērē
 - * Patēriņu zina tikai ar enerģijas patēriņu nesaistītie, piemēram, grāmatveži
- Nav skaidri noteikts, kas atbildīgs par kopējo datu uzskaiti un ietaupījumu
- Ja nav datu uzskaites, nevar zināt cik ietaupīt

To, ko tu mēri un uzskaiti, tu vari kontrolēt!

KO SAKA STANDARTS?

MONITORINGS, MĒRĪJUMI UN ANALĪZE

- ✓ Regulāri jāuzrauga, jāmēra un jāanalizē galvenie enerģijas patēriņa un energoefektivitātes raksturlielumi:

1) ENERĢIJAS PATĒRIŅŠ

(absolūtās vērtības)

+

=

2) PATĒRIŅU IETEKMĒJOŠIE

FAKTORI (piem., t°,
apkurināmā platība)

3) ENERGOEFEKTIVITĀTES INDIKATORI

(piem., kWh/m², apgaismojuma
efektivitāte lm/w)

4) IEVIESTO PASĀKUMU

EFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS

5) FAKTISKĀ ENERĢIJAS

PATĒRIŅA SALĪDZINĀJUMS AR
PLĀNOTO

- ✓ Jādefinē un jāievieš piemērots enerģijas patēriņa mērījumu un monitoringa plāns *Cik bieži? Kādā veidā?*
- ✓ Šīs aktivitātes jādokumentē

- ✓ Jādefinē un jāievieš piemērots enerģijas patēriņa mērījumu un monitoringa plāns

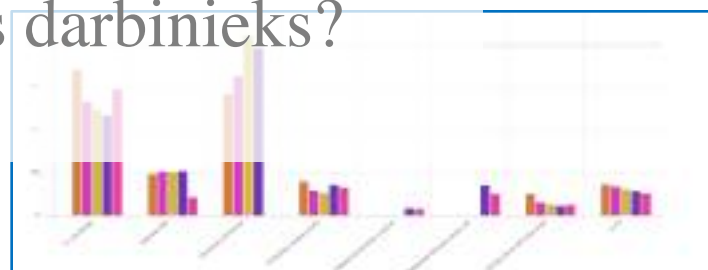
Cik bieži? Kādā veidā?

IR DAŽĀDAS IESPĒJAS KĀ TO DARĪT

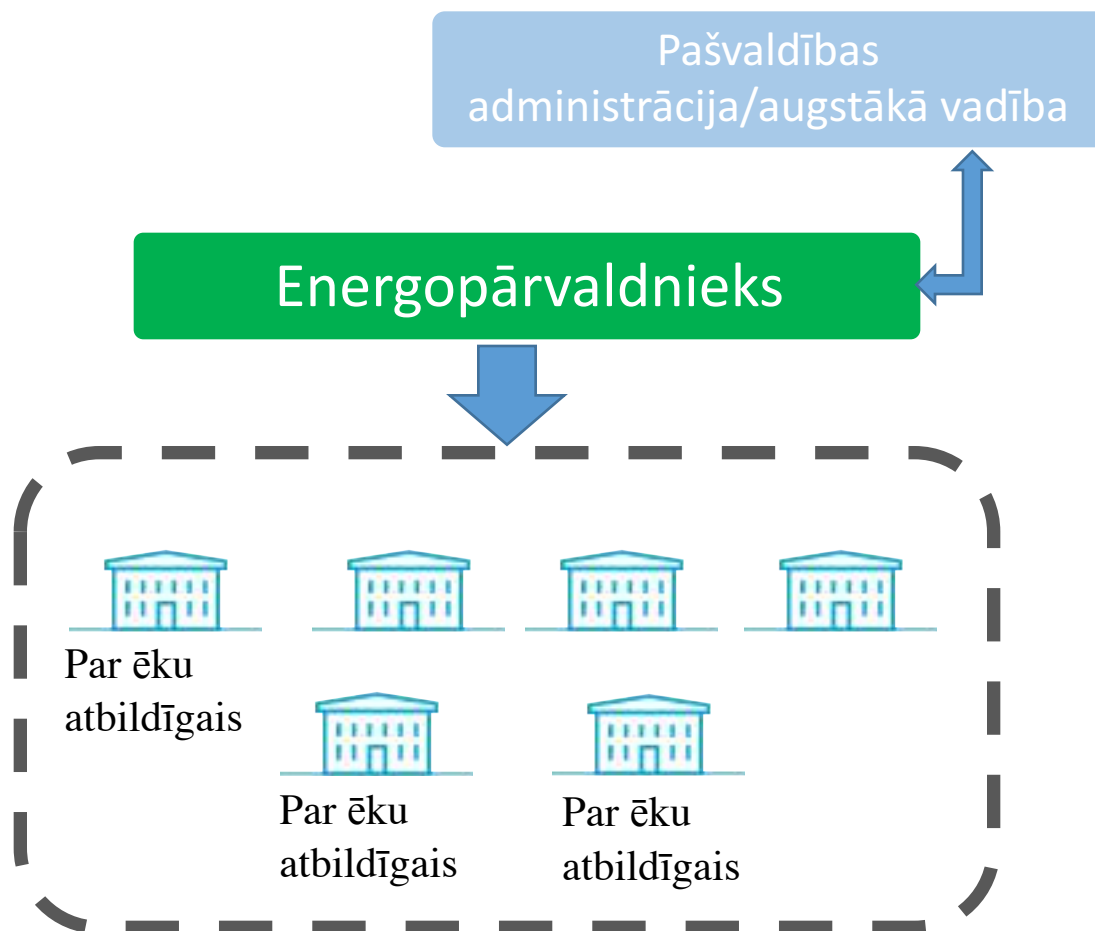
KĀPĒC IZVEIDOTA ENERĢIJAS MONITORINGA PLATFORMA (EMS) TIEŠI PAŠVALDĪBĀM?

Lai risinātu šādas problēmas:

- Dati netiek uzskaitīti vienkopus
- Ja ir vienkopus, tad pieejami tikai 1 cilvēkam
- Ir dati un analīze, bet nav pieejami/saprotami citiem
- Trūkst komunikācija ar enerģijas patērētājiem
- Kas notiek, ja nomainās atbildīgais darbinieks?



EMP LIETOTĀJI



← Piekļuve datiem

← Pilna piekļuve visām ēkām

← Ēkas atbildīgais ievada datus par konkrēto ēku

KĀDUS DATUS JĀIEVADA 1X MĒNESI?

Ēkām

- Siltuma patēriņš (MWh)
- Elektroenerģijas patēriņš (kWh)
- Aukstā ūdens patēriņš (m³)



Par ēku
atbildīgais

Transportam

- Degvielas patēriņš
- Nobrauktie km
- Pasažieru skaits

Ielu apgaismojumam

- Elektrības patēriņš
- Darbināšanas stundu skaits

KĀDI DATI VĒL NEPIECIEŠAMI, LAI SĀKTU LIETOT?

PATĒRIŅU IETEKMĒJOŠIE FAKTORI:

- **Ēkām** – apkurināmā platība (m^2), Apkures un ūdens uzsildīšanas veids
- **Apgaismojumam** – ielas posmu skaits, garums un platums, gaismekļu skaits un veids
- **Transportam** – izmantoto transporta līdzekļu skaits un veids pa maršrutiem

PATĒRIŅA DATI MĒNEŠA GRIEZUMĀ PAR PĒDĒJIEM 3 GADIEM

INFORMĀCIJA PAR PERSONĀM, KAS IEVADĪS IKMĒNEŠA DATUS

Ar uzskaiti viss nebeidzas, nepieciešama arī datu analīze!

Ko vajadzētu analizēt un kāpēc?

Ēkām:

- Enerģijas patēriņu gadu un mēnešu griezumā
- Enerģijas patēriņu atkarībā no āra gaisa t°
- Ēkas īpatnējo siltuma un elektrības patēriņu (kWh/m^2)
- Enerģijas izmaksu salīdzinājumu

Ielu apgaismojumam:

- Patēriņu pret tumšo stundu skaitu
- Īpatnējo enerģijas patēriņu (kWh/m^2)
- Nominālo gaismas atdevi jeb apgaismojuma efektivitāti (lm/W)

Transportam:

- Faktisko īpatnējo degvielas patēriņu (l/100 km)
- Degvielas patēriņu uz pasažiera kilometru (Wh/pasažieri/km)

IEGUVUMI:

- Caurspīdīgums
- Enerģijas patērētāji (lietotāji) paši var redzēt savu patēriņu un to ietekmēt
- Nomainoties atbildīgajam/energopārvaldniekam, dati monitoringa sistēmā netiek pazaudēti
- Var turpināt taisīt jebkāda veida analīzi

KĀ UZSĀKT LIETOT RĪKU?

Iespēja saņemt lietošanas rokasgrāmatu

Apmācības (iekļautas abonēšanas maksā)

Jautājumu gadījumā un lai pieteiktos:

e-pasts: milda.petersone@ekodoma.lv
marika@ekodoma.lv



Energētika. Vide. Ekonomika.

Marika Rošā

E-pasts: marika@ekodoma.lv

SIA «Ekodoma»

Noliktavas iela 3-3

Rīga

Tel: 67323212

*Vairāk kā 25 gadu pieredze
energoefektivitātes un
atjaunojamo energoresursu jomā*



CEESEN PLATFORMA – saziņai un informācijai

Anita Āboliņa

PANEL 2050 sabiedrisko attiecību speciāliste
Vidzemes plānošanas reģions



31.05.2017, Cesvaine



CEESEN IZVEIDES MĒRĶIS (un KĀPĒC JUMS TAS BŪS NODERĪGI):

✓ Sniegt informāciju:

- ✓ Jaunākās aktualitātes ar enerģiju saistītajās nozarēs (enerģētikas politika, stratēģijas, trendi, jaunas atbalsta iespējas u.c.)
- ✓ Informācija par nozīmīgiem semināriem, konferencēm, apmācībām profesionalitātes pilnveidošanai

✓ **Sekmēt komunikāciju** starp dažādiem CEESEN biedriem

- ✓ Pieeja jomas ekspertiem
- ✓ Vienviet kontakti potenciālajiem projektu partneriem LV un ārvalstīs
- ✓ Vērtīgi profesionāli kontakti Latvijā
- ✓ Iespēja reģistrēt un popularizēt savus pasākumus



CEESEN platformas dalībnieki

- Pašvaldības
- Reģioni
- Zinātnieki
- NVO
- Enerģētikas aģentūras
- Valsts institūcijas
- Individīdi – gala patērētāji
- Uzņēmēji
- Citu projektu pārstāvji
- ...





KLŪSTIET PAR DAĻU NO ZEMĀS OGLEKĻA KOPĪENAS CENTRĀLAJĀ UN ĀUSTRUMEIROPĀ

Pievienojies šodien





Sākums - sanākt kopā!
Progress – turēties kopā!
Panākumi – strādāt kopā!

ANITA ĀBOLIŅA
SABIEDRISKO ATTIECĪBU SPECIĀLISTE
PROJEKTS PANEL2050
VIDZEMES PLĀNOŠANAS REĢIONS

Anita.abolina@vidzeme.lv
Mob.t. +371 29454752



3. Experience exchange trip (29th June 2017, Liepaja and Jelgava)

- Liepaja city programme and site visit “Energy efficiency in Liepāja” Mārtiņš Tīders (Liepaja municipality)
- How to pay less for electricity? Dainis Treijs (Energy expert)
- What to do with energy data? Dzintars Jaunzems (Vidzeme planning region)
- Leaders and forerunners in the energy sector. Importance of active engagement. Marek Muiste (TREA)
- Zemgale regional energy agency—it`s efforts to improve energy efficiency. Inga Kreicmane (ZREA)

Zemgales reģionālā enerģētikas aģentūra - darbs energoefektivitātes uzlabošanā

direktore Inga Kreicmane
30.06.2017.

Biedrība "Zemgales Reģionālā enerģētikas aģentūra" (ZREA) uzsāka darbu 2009.gadā –tās biedri:

Jelgavas pilsētas dome
Members of Zemgale Regional Energy Agency



Jēkabpils pilsētas dome



Ozolnieku novada dome



Auces novada dome



**SIA «Jelgavas nekustamā
pašuma pārvalde» (JNP) Aģentūra
(ZREA)**

SIA «Fortum Jelgava»



**Biedrība «Zemgales nevalstisko
organizāciju atbalsta centrs»**



**Biedrība «Zinātnes inovāciju un
testēšanas centrs»**



Galvenie ZREA darba virzieni

Energoefektivitāte (EE) un atjaunojamie energoresursi (AER), zaļais transports:

- Enerģētikas plānošanas dokumentu izstrāde;
- Enerģētikas datu bāzu uzturēšana;
- Konsultācijas iedzīvotājiem, uzņēmumiem, pašvaldību speciālistiem par energoefektivitātes (EE) paaugstināšanas iespējām, atjaunojamo energoresursu (AER) izmantošanas iespējām, zaļo transportu;
- Enerģētikas pasākumi - Enerģētikas dienas, semināri, atvērto durvju dienas;
- Enerģētikas projekti, finansējuma piesaiste enerģētikas projektiem;
- Daudzdzīvokļu ēku siltināšanas veicināšana;
- Atjaunojamo energoresursu izmantošanas mājāsaimniecībās veicināšana u.c.;
- Energopārvaldības sistēmas ieviešana;
- Energoauditi.



Enerģētikas plānošana Zemgalē - SEAP

2010. - 2011.g. ZREA izstrādāja Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plānu Zemgales reģionam, (SEAP), tāpat arī Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plānus Jelgavai un Jēkabpīlij, kas ir Mēru Pakta dalībnieces.

Plāni izstrādāti izmantojot Pilsētu mēru pakta vadlīnijas un metodoloģiju, un definē stāvokli enerģētikā bāzes gadā, lai būtu iespējams pārliecināties par emisiju ietaupījumu. Tie paredz pasākumus CO2 emisiju samazināšanai un ES mērķu 20-20-20 sasniegšanai.

2015.g. ZREA izstrādāja un iesniedza Mēru pakta birojam Pārskata un monitoringaziņojumus:

- par Jelgavas pilsētas Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plāna 2010.-2020.gadam ieviešanu līdz 2013.gadam.
- par Jēkabpils pilsētas Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plāna 2010.-2020.gadam ieviešanu līdz 2013.gadam.

2017.g. jūnijā ZREA iesniedza monitoringa ziņojumu par Jelgavas SEAP izpildi – pasākumu izpilde 2014-2016g.

Galvenie pasākumi SEAP, kas ļautu Zemgalei kļūt energoefektīvākai un samazināt siltumnīcefekta gāzu izmešus :

- Biomisas koģenerācijas stacijas – zaļās enerģijas ražošana.
- Esošo katlu māju pārstrukturizācija uz augstākas efektivitātes koģenerācijas stacijām un/vai atjaunojamajiem energoresursiem.
- Siltumapgādes tīklu renovācijas – siltuma zudumu samazināšanai.
- Pašvaldības, privāto ēku un dzīvojamo ēku energoefektīvas renovācijas (siltināšana).
- Zaļais transports – biodegviela, elektromobiļi, veloceliņi.
- Mazo atjaunojamās enerģijas ģeneratoru plašāka izmantošana - saules un vēja tehnoloģijas, zemes siltumsūkņi u.c.).
- Energoefektīvs ielu un ceļu apgaismojums.

Energopārvaldības sistēmas ieviešanas uzsākšana

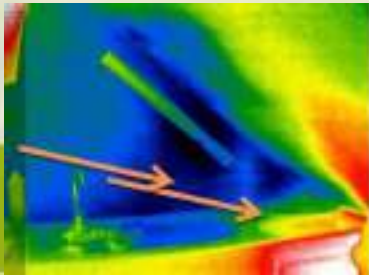
2016.g. maijā - pieredzes apmaiņas brauciens uz Liepāju –
par energopārvaldības sistēmas ISO 50001:2012 ieviešanu



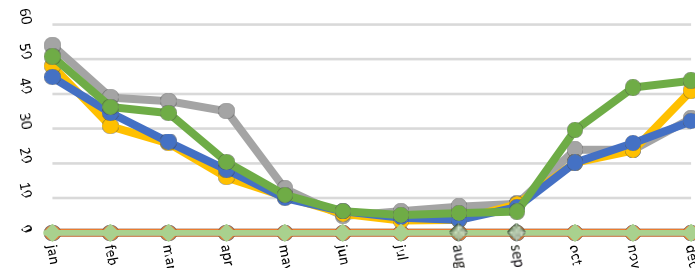
Energopārvaldības sistēma ISO 50001:2012 Jelgavas pilsētas pašvaldībai

2016.g. septembris - 2017.g. marts sistēmas ieviešana:

- Energopolitikas izstrāde;
- Sistēmas robežu definēšana: 21 ēka, 2 publiskā apgaismojuma posmi;
- Energopārvaldības plāna izstrāde;
- Bāzes līnijas definēšana: 2013.gads;
- Objektu apsekošana, iekšējo auditu sagatavošana;
- Enerģijas patēriņa datu vākšana, datu sistematizēšana, analīze;
- Monitoringa sistēmas izveide;
- Sistēma sertificēta 2017.gada 15.martā.



Siltumenerģijas patēriņš



Energopārvaldības struktūras

Vadības grupas izveide, kuru vada domes priekšsēdētāja vietnieks, un kuras sastāvā izpilddirektors, attīstības nodaļas pārstāvis, vides speciālists un energopārvaldnieks

Darba grupas izveide, kuru vada energopārvaldnieks. Energopārvaldnieks sadarbojas ar nozīmēto atbildīgo par enerģētiku - iestādes vadītāju vai tehnisko direktoru/saimnieku:

Reizi mēnesī katras iestādes ēkas atbildīgā persona nosūta energopārvaldniekam enerģijas patēriņa (siltums, elektrība) datus, kurus monitorē un pārbauda energopārvaldnieks.

Energopārvaldības sistēmas ieviešanas dokumentācija

Energopolitika

Rokasgrāmata

Metodika

Energijas
datu bāze

Izejas datu fails

Excel fails katrai ēkai (šobrīd 21
obj.) un publiskajam
apgaismojumam (šobrīd 16 obj.)

Kopīgais Excel fails visu objektu
analīzei

Iekšējais
audits

Aptaujas lapa katram obj.

Objektu apsekošana/ iekšējais
audits

Atbildstības novērtējums

Ziņojums

Energopārvaldības mērķi un plāni

Vadības pārskata ziņojums

Energopolitika

Ieviešot Energopārvaldības sistēmu, augstākā vadība apņemas realizēt politiku, kuras ietvaros tiks:

- nodrošināta nepieciešamā informācija un resursi izvirzīto energomērķu un enerģijas mērķa uzdevumi sasniegšanai;
- nodrošināta atbilstība normatīvo aktu prasībām un citām ārējām prasībām, kas ir piemērojamas attiecībā uz pašvaldības enerģijas lietošanu, enerģijas patēriņu un energoefektivitātes jomā;
- tiks sniegta informācija par energopārvaldības sistēmas nozīmīgumu pašvaldībā;
- nodrošināta energopārvaldības mērķu un energorādītāju noteikšana;
- nodrošināta energorādītāju atbilstība pašvaldības vajadzībām, kā arī rezultātu mērīšana un ziņošana noteiktajos intervālos;
- atbalstīta energoefektīvu produktu un pakalpojumu iegāde, kā arī nodrošināts, ka projektējot jaunus objektus tiek ņemti vērā energoefektivitātes aspekti;
- ņemti vērā energorādītāju uzlabojumi ilgtermiņā, kā arī pastāvīgi apņemas uzlabot pašvaldības energorādītājus, veicot regulāras energopārvaldības sistēmas vadības pārskatus.

Rokasgrāmata

- Energopārvaldības darbības sfēra - robežu definēšana - ēkas adrese un parametri, ko kontrolē - siltuma, elektrības patēriņu
- Organizācija – augstākā vadība, energopārvaldības sistēmas vadības grupa, darba grupa
- Energopārvaldības sistēmas plānošanas process
- Enerģijas pārskats – excell datnes, aptaujas lapas
- Enerģijas bāzes līnija
- Energoefektivitātes (energorādītāju) indikators
- Mērķi, uzdevumi un energopārvaldības plāns
- Informācijas aprīte un dokumentu vadība
- Darbības kontrole – apkures iekārtām, vēdināšanai, kondicionēšanai, apgaismes iekārtu lietošanai , projektēšanai un iepirkumiem
- Neatbilstību novēršana

Energopārvaldības plāns

Definē īstermiņa mērķus līdz 2017.g. 31.decembrim

Definē vidēja termiņa mērķus – līdz 2020.gadam

Definē plānotos pasākumus.

Mērķi līdz 2017.g.31.decembrim

- Turpināt uzlabot ēku energoefektivitāti (energorādītājus), salīdzinot ar enerģijas bāzes līniju, kā arī saglabāt energoefektivitātes līmeni ēkās, kurās ir veikti uzlabojumi.
- Veikt siltummezglu regulēšanu un apkures sistēmu balansēšanu.
- Izstrādāt vienotus vēdināšanas principus līdzīgu struktūru ēkās (piem. bērnudārzi, skolas, biroju ēkas, sporta ēkas utt.). Veikt pašvaldības iestāžu darbinieku apmācību organizējot sapulces.
- Samazināt publiskā apgaismojuma elektroenerģijas patēriņu un CO₂ izmešu apjomu.
- Budžeta robežās (11 ēkām) izpildīt Ēku energoefektivitātes likuma 7. panta prasības – veikt energosertifikāciju ekspluatējamām ēkām, kuru platība pārsniedz 250m².
- Tur kur ir uzstādīti atsevišķi skaitītāji, uzsākt atsevišķu siltumenerģijas uzskaiti, kas tiek patērēta karstā ūdens uzsildīšanai un peldbaseiniem.

Metodika

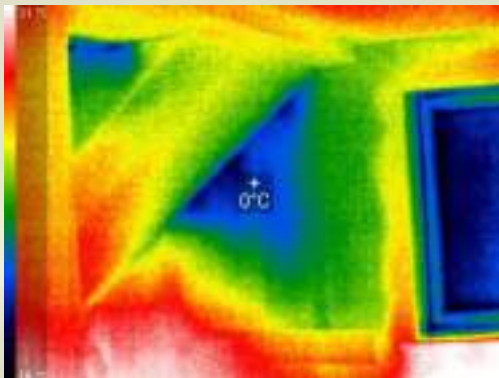
Enerģijas patēriņa analīzes un energoefektivitātes indikatoru noteikšanas metodika.

- Objektu apsekošana, galveno enerģijas patērētāju identificēšana, apkures sistēmu uzstādījumi, informācija par enerģijas skaitītājiem
- Enerģijas datu apkopošana no 2013.gada – līdz šim
- Siltuma patēriņš tiek normēts atbilstoši apkures dienu skaitam mēnesī, un pret apkures grādu dienu skaitu

Audita ziņojums Nr.1

Auditu veica 2017.g. no janvāra līdz martam un ziņojumu sagatavoja iekšējo auditoru komanda.

Apsekošana tika veikta ar termogrāfisko kameru un tika apsekoti visi energopārvaldības sistēmā iekļautie objekti.



Kopumā situācija ir laba, bet iespējas uzlabojumiem – kā piemēram - nepietiekoši siltinātas sienas arī tika konstatētas

Vadības pārskats

Sniedz pārskatu par situāciju enerģētikā energopārvaldības sistēmā iekļautos objektos.

Nosaka korektīvās un preventīvās darbības, kas būtu veicamas iekļautos objektos

Apskata nākamajā pārskata periodā plānotās aktivitātes energoefektivitātes uzlabošanā.

Sniedz rekomendācijas uzlabojumiem

Viens no galvenajiem ZREA darbiem – daudzdzīvokļu ēku siltumnoturības pasākumu veicināšana

Datu analīze rāda, ka lielākais kopējais enerģijas patēriņš (elektrība un apkure) Zemgalē – 60% tiek patērēts dzīvojamās mājās, īpaši daudzdzīvokļu mājās. 66% Latvijas iedzīvotāji dzīvo daudzdzīvokļu ēkās.

Daudzdzīvokļu ēkām ir visaugstākais potenciāls enerģijas taupīšanā, jo vidēji pēc renovācijas tiek sasniegts 40%-60% enerģijas ietaupījums.

2009.-2013.g. ZREA palīdzēja ZREA biedru namu apsaimniekotājiem –pārliecināt daudzdzīvokļu namu iedzīvotājus par energoefektīvas renovācijas nepieciešamību - ZREA energoeksperti piedalījās dzīvokļu īpašnieku kopsapulcēs, kā arī sniedza individuālas konsultācijas iedzīvotājiem un palīdzēja sagatavot projektu pieteikumus iesniegšanai LIAA. Kopumā sagatavoti 100 projektu pieteikumi. Ēkas renovācijas darbus veic namu apsaimniekotāji.



Daudzdzīvokļu ēku energoefektivitāte

2016.g. jūnijā semināru cikls daudzdzīvokļu ēkām - 4 semināri par Altum ieviesto atbalsta programmu ēku renovācijai:

- 2016.g. 6.jūnijā Auce
- 2016.g.13.jūnijā Jelgavā
- 2016.g.16.jūnijā Jēkabpilī
- 2016.g.20.jūnijā Ozolniekos



Daudzdzīvokļu ēku energoefektivitāte

Sadarbībā ar JNĪP - informatīvās lapas sagatavošana un
2017.g. 12.janvārī seminārs Jelgavā sadarbībā ar AS “ALTUM” un SIA “JNĪP „Daudzdzīvokļu ēku
renovācijas programma”

Jādomā jauni risinājumi, jo sarežģīta situācija - dzīvokļu īpašnieki uz semināriem nāk maz.
Kolektīvā atbildība neveicina aktivitāti.



2016.g. augustā-septembrī semināri Jēkabpils daudzdzīvokļu ēku dzīvokļu īpašniekiem par ēku siltināšanu

- Draudzības aleja 21
- Skaubīša iela 20
- Celtnieku iela 7 un 7a
- Pils rajons 203; 56; 219; 55 un 202
- Draudzības aleja 19
- Pils rajons 218 un 200
- Draudzības aleja 26
- Pils rajons 201 un 215
- Dārzu iela 7
- Rīgas iela 138



Enerģētikas dienas Jelgavā un Jēkabpilī

Aktualitātes enerģētikas jomā, informatīvs seminārs un demonstrēšanas pasākumi par elektromobiļu uzlādes infrastruktūras izstrādes iespējām un elektromobiļu pielietojumu





ES IEE BEAST projekts – Enerģētikas stratēģiju ieviešana

Atbalsts enerģētikas plānu ieviešanai, kā paātrināt un nodrošināt veiksmīgu enerģētikas plānu ieviešanu, vadošais partneris Austrumzvidrijas enerģētikas aģentūra, Zviedrija

2014.g. marts – 2017.g. februāris

Projekta ietvaros ZREA strādāja 3 virzienos:

- Energoefektivitāte daudzdzīvokļu ēkās
- Elektromobilitātes veicināšana
- Energoefektivitātes (EE) un atjaunojamo energoresursu (AER) tehnoloģiju izmantošana



EK IEE BEAST projekta Elektromobiļu aktivitātes ietvaros 2015.g.:
Elektromobiļu salidojums Jelgavā un maratons Rīga –Ozolnieki - Jelgava -
Auce –Tērvete – Eleja - Bauska -Rīga







IEE programmas BEAST(Beyond Energy Action strategies) projekta pabeigšana

2017.g janvārī ziņojuma «Risinājumi un vadlīnijas vietējo projektu ieviešanai» izstrāde.

Kopā ar vadošo partneri Ylva EK prezentācija BEAST noslēguma konferencē, par BEAST projektā paveikto ap 100 cilvēku auditorijai.





ES Horizon2020 programmas projekts EnPC - INTRANS

„Kapacitātes stiprināšana attiecībā uz Energo pārvaldības līgumiem (EPC) Eiropas valstu “pārejas tirgos” (EnPC-INTRANS) no 2015.g. marta - 2017.g.februārim.



EnPC  **Intrans**
capacity building on energy performance contracting



EnPC-INTRANS projekta ieviešana – par ESKO tipa līgumu izmantošanu

ZREA biedru apmācība Bratislavā 2016.gada februāris - ZREA, deleģētie ZREA biedru pārstāvji. Apmācība par to, kā Vācijā un Horvātijā ēku energoefektivitātes uzlabošanai publiskajām ēkām veiksmīgi tiek izmantotas ESKO kompānijas un ESKO tipa līgumi jeb energoefektivitātes līgumi.





EnPC-INTRANS projekta webināri

- **Webinārs A** tiešsaistē 05.04.2016. par EEL koncepciju un projekta ieviešanu (I.Kreicmane, I.Tijone, A.Lerhs);
- **Webinārs B** tiešsaistē 11.04.2016 par iepirkuma konkursiem un EEL slēgšanu (I.Kreicmane, I.Pastare)
- **Webinārs C** tiešsaistē 03.05.2016 par mērījumiem un ietaupījumu pārbaudi (I.Kreicmane, A.Stražinskis, A.Gulbinskis, J.Bērziņš)



EnPC-INTRANS projekta seminārs Jēkabpilī

2016.g. 19.aprīlī Jēkabpilī EK Horizon 2020 programmas projekta „Kapacitātes stiprināšana attiecībā uz Energoefektivitātes līgumiem (EPC) Eiropas valstu “pārejas tirgos” (EnPC-INTRANS) **seminārs par ESKO tipa līgumu īstenošanu pašvaldību ēku energoefektivitātes paaugstināšanai.**





Seminārs Ozolniekos – par ESKO tipa līgumu izmantošanu

2017.g. 11.janvārī semināra organizēšana Ozolniekos „Atbildes uz vēl neatbildētajiem jautājumiem Energoefektivitātes jeb ESKO tipa līgumu izmantošanā”





Co-funded by the Horizon
2020 programme of the
European Union

THERMOS

THERMOS projekts 2016.g. okt – 2019.g.sept.

THERMOS – siltumenerģijas resursu modelēšanas un optimizācijas sistēma.

Projekta ietvaros tiks izstrādāta modelēšanas datorprogramma, kas ļaus pašvaldībām un citām ieinteresētajām pusēm veikt mūsdienīgu siltumapgādes sistēmas plānošanu ātrāk un lētāk, nekā tās var to izdarīt šodien. Cita starpā tā ļaus vienkāršāk plānot esošo siltumapgādes sistēmu paplašināšanu.

Vadošais partneris: Ilgtspējīgas enerģijas centrs, Lielbritānija (CENTRE SUSTAINABLE ENERGY LBG).

Kopā 15 partneri, projekts uz 3 gadiem

Sadarbojas Jelgavas pilsētas dome, Fortum un ZREA.





THERMOS projekts

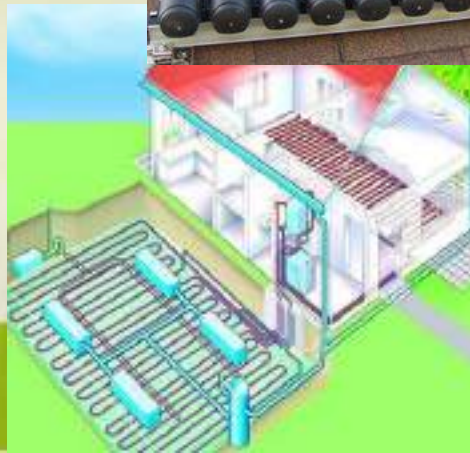


Projekta mērķis ir radīt augsta līmeņa programmu plānošanai. Ir daudzas programmas, bet daudz no tām ir dārgas un nav pieejamas. Plānots izmantot tikai brīvi pieejamus (open source) komponentus, tā, lai katrs var to lietot bez maksas. Sistēmai būtu jāatbild uz jautājumu, kā būtu, ja mēs šajā vietā uzstādītu mikroģenerāciju, vai katlu māju utt. Vajag punktus, kas piegādā enerģiju, vajag punktus, kas patērē enerģiju un vajag līnijas, kas savieno šos punktus. Jāzin, cik patērē.

Atjaunojamo energoresursu izmantošana mājsaimniecībās

2011.gadā ZREA sniedza konsultatīvu atbalstu privātpersonām par tehnoloģiju izvēli un par projektu pieteikumu izstrādi KPFI programmas konkursā "Atjaunojamo energoresursu izmantošana mājsaimniecībās",

Lielākā aktivitāte bija Jēkabpilī un Krustpils novadā, kur 2011.g. iesniedza 63 projekta pieteikumus mājsaimniecībām.



Infrastruktūras projekti 2016.gadā

- ✓ 2016.g. sadarbības projekts ZREA un Bauskas novada dome: «Hibrīda tehnoloģiju apgaismojuma staba tehniskās dokumentācijas izstrāde un izbūve» apgaismes staba uzstādīšanas Bauskas novadā valsts autoceļa V1025 Bauska-Gailīši -Lietuvas robeža km1,43 Bērzkalni , Īslīces pagasts.
- ✓ 2016.g. septembrī sadarbības projekts ZREA un Auces novads: «Siltā ūdens sagatavošanas sistēmas nomaiņa uz energoefektīvāku apgādes veidu Auces vidusskolā».





Paldies!

www.zrea.lv



CENTRAL
EASTERN
EUROPEAN
SUSTAINABLE
ENERGY
NETWORK



Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju renovācija – procesa gaita, izaicinājumi un ieguvumi

LIEPĀJAS PILSĒTA

Iedzīvotāju skaits ~ 70 000

Dzīvojamo māju skaits ~ 1 420

Mikrorajoni : Ezerkrasts, Dienvidrietumi, Ezermala, Vecliepāja, Jaunliepāja, Ziemeļu priekšpilsēta, Zaļā birzs, Karosta, Tosmare.

Daudzdzīvokļu mājās dzīvo ~ 70 % iedzīvotāju.

LNA šobrīd pārvalda 650 namus Liepājas pilsētas teritorijā.

Kā pašvaldības uzņēmums LNA ir dibināts 2010.gadā, reorganizējot un apvienojot vairākas namu pārvaldes.

Darbojas nozarē kopš 1992.gada.

LNA pārvalda ~ 640 namus,
kas ir gandrīz puse no pilsētas daudzdzīvokļu māju fonda.



Par mums

Pakalpojumi

Klientiem

Aktualitātes

Iepirkumi

Projekti

NAMU RENOVĀCIJU PIEREDZE

Izstrādāti vairāk nekā **60** renovācijas
projekti dažāda tipa daudzdzīvokļu mājām!

Ar ES fondu atbalstu renovētas **22 mājas**.

Kopējās renovāciju izmaksas **6,5 milj. EUR**.

No tiem ERAF līdzfinansējums **2,5 milj. EUR**.

+ Daļēja renovācija un komunikāciju pārbūve
~ 60 mājas (kredītresursi vai uzkrājumi).





Par mums

Pakalpojumi

Klientiem

Aktualitātes

Iepirkumi

Projekti

Renovācijas projekta piemērs

Vītolu iela 6/10,
Energoefektīvākā
ēka 2014,
1.vieta Latvijā





Par mums

Pakalpojumi

Klientiem

Aktualitātes

Iepirkumi

Projekti

Papildus ieguvums – vizuālās pārmaiņas!

1963.gads, no iedzīvotāja personīgā arhīva

2015.gads



Vītoli 6/10 - ENERGOAUDITS

- Kāpņu telpu (sekciju) skaits – 3
- Dzīvokļu skaits – 42
- Lietderīgā platība (m²) – 1746.8
- Eksploatācijas nodošanas gads - 1963
- Plānotais siltumenerģijas ietaupījums – 51%





Par mums

Pakalpojumi

Klientiem

Aktualitātes

Iepirkumi

Projekti

Vītolu ielas 6/10 lēmumu pieņemšana

- 7.05.2010. - pirmā sapulce
- 21.09.2010. - vienkāršotās renovācijas projekts
- 28.09.2010. - otrā sapulce
- 21.10.2011. - līgums ar LIAA
- 29.01.2012. - izsludināts iepirkuma konkurss
- 27.03.2012. - trešā sapulce
- 5.07.2012. - ceturrtā sapulce –
- 19.07.2012. - līgums ar būvniekiem
- 12.07.2013. - objekts pabeigts



Par mums

Pakalpojumi

Klientiem

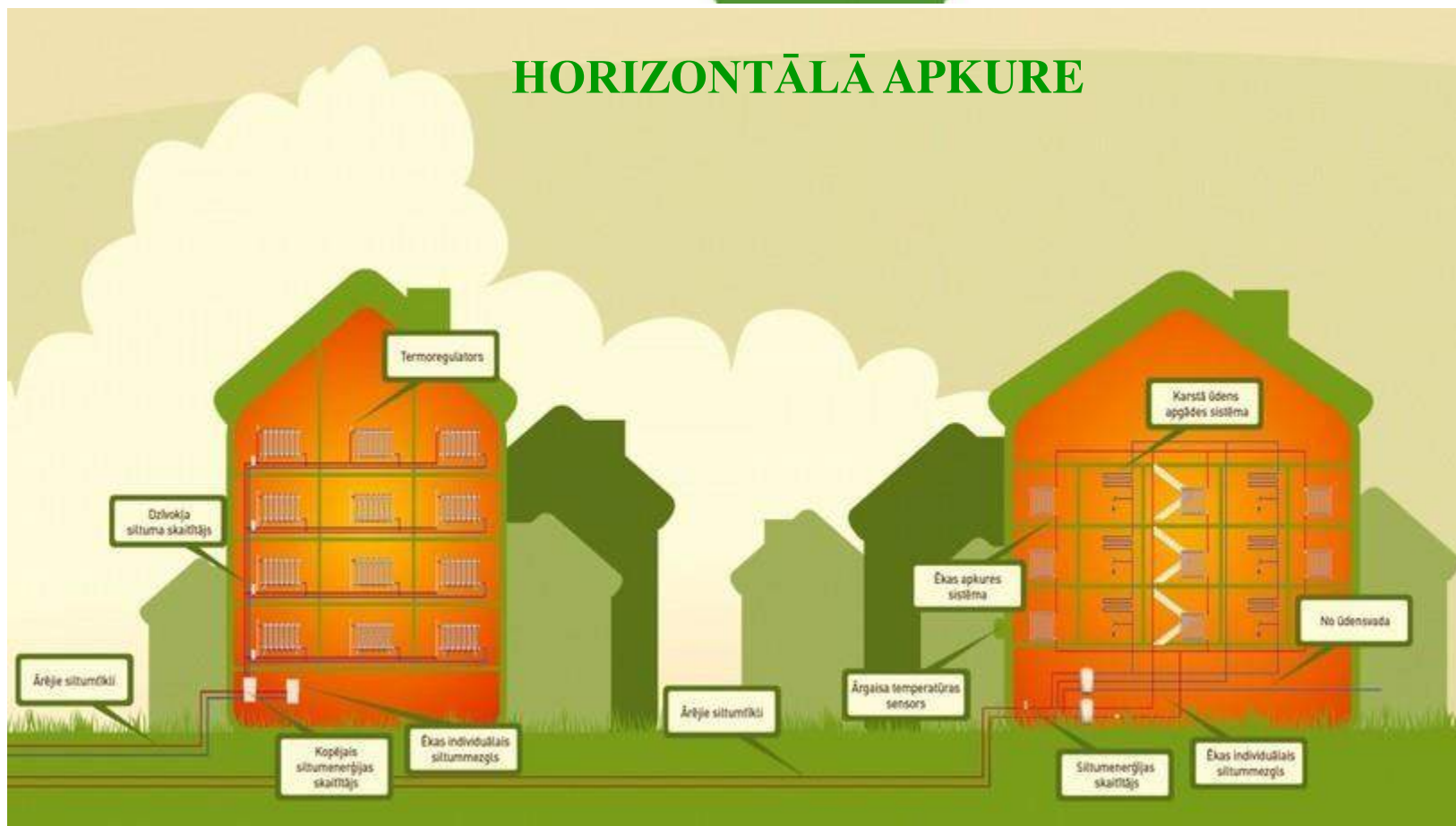
Aktualitātes

Iepirkumi

Projekti

Veiktie projekta apjomi

1. Nomainīti logi dzīvokļos un kāpņu telpās
2. Nomainīts jumts
3. Nosiltināta fasāde – 150 mm akmensvate
4. Nosiltināti bēniņi – 150 mm akmensvate
5. Nosiltināts cokols – 100 mm putupolistirols
6. Balkonu remontdarbi
7. Inženierkomunikācija
8. Ventilācijas stāvvadu iztīrīšana + gaisa pieplūde caur fasādi
- 9. Horizontālās apkures sistēmas uzstādīšana**
- 10. Apkures sistēmas monitorings**





Par mums

Pakalpojumi

Klientiem

Aktualitātes

Iepirkumi

Projekti

Horizontālās apkures priekšrocības!

1. Iespēja izvēlēties komforta temperatūru īpašumā
2. Ievērojama zudumu novēršana koplietošanas komunikācijās jau pārbūvējot sistēmu
3. Iespēja atslēgt siltuma padevi parādniekiem
4. Īpašniekiem iespēja kontrolēt patēriņu
5. Skaitītāji atrodas kāpņu telpā
6. Rādījumi tiek nolasīti attālinātā veidā



Svarīgākais ieguvums - apkures izmaksu ietaupījums!

Roņu iela 3

	pirms	pēc
Siltumenerģijas patēriņš kWh/ m	67.36	33.56
Apsaimniekošana maksa eiro/ m	0.50	0.91
Apkures izmaksas gada ietvaros eiro/ m	0.52	0.26
Siltumenerģijas ietaupījums = 50.18 %		
Renovācijas izmaksas = 150 eiro/ m	(458 000.00 eiro)	



Svarīgākais ieguvums - apkures izmaksu ietaupījums!

Ventas iela 2

	pirms	pēc
Siltumenerģijas patēriņš kWh/ m	73.03	31.10
Apsaimniekošana maksa eiro/ m	0.43	1.14
Apkures izmaksas gada ietvaros eiro/ m	0.44	0.187
Siltumenerģijas ietaupījums = 57.42 %		
Renovācijas izmaksas =	119.6 eiro/ m	(465 000 eiro)



Svarīgākais ieguvums - apkures izmaksu ietaupījums!

Dzērves iela 17

	pirms	pēc
Siltumenerģijas patēriņš kWh/ m	1 5.41	43.11
Apsaimniekošana maksa eiro/ m	0.43	1.01
Apkures izmaksas gada ietvaros eiro/ m	0.70	0.26
Siltumenerģijas ietaupījums = 62.65 %		
Renovācijas izmaksas = 126 eiro/ m	(297 342.00 eiro)	

PUBLISKĀ IEPIRKUMA LIKUMA PRASĪBAS

- ✓ Pašvaldību kapitālsabiedrībām ir sarežģītāka procedūra būvnieku iepirkumam,
- ✓ Privātajiem apsaimniekotājiem procedūra ir atvieglota, termiņš ir īsāks,
- ✓ Publiskais iepirkums regulē, lai pretendentiem būtu vienādi noteikumi, bet diemžēl likuma prasības ierobežo pasūtītāju,
- ✓ Darba apjoma grozījumi ir jāsaskaņo ar ALTUM (iepriekšējā periodā grozījumus varēja veikt pēc iepirkuma).

Energoefektivātes konkurss Latvijā

Roņu 3, Energoefektīvākā ēka 2013 – 2.vieta

Alejas 24, Energoefektīvākā ēka 2015 – 3.vieta

Dzērves 17, Energoefektīvākā ēka 2015 – 2.vieta

Ventas 2, Energoefektīvākā ēka 2015 - 1.vieta

Dzintaru 84, Energoefektīvākā ēka 2016 - 2.vieta

Dorupes 34, Energoefektīvākā ēka 2016 - 3.vieta

PALDIES PAR UZMANĪBU!

**SIA „Liepājas namu apsaimniekotājs“
Artis Rimma**

Datu apstrāde, analīze un novērtējums

Īss saturs

Jo vairāk datu, jo dziļāk mežā.

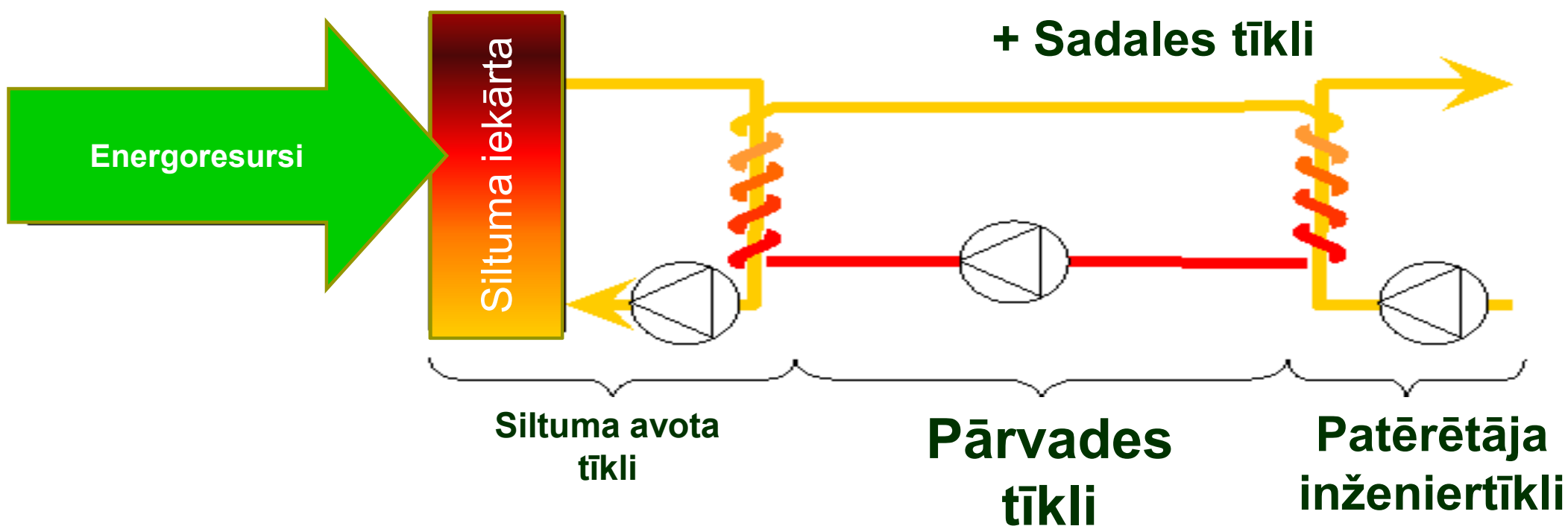
Jā, bet nē.



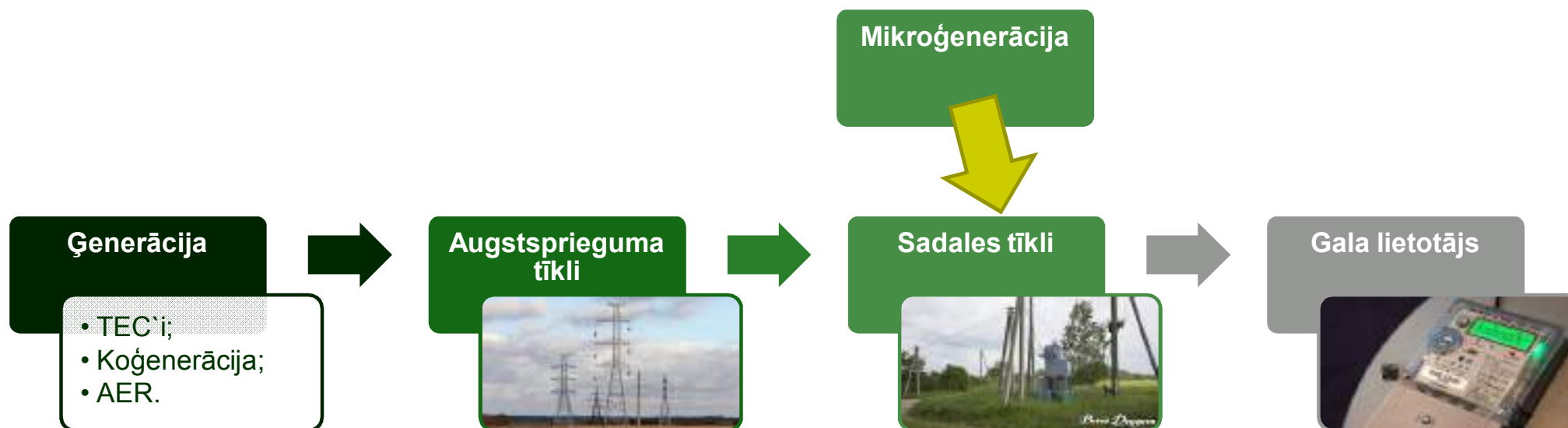
**Vai pastāv dzīve pēc
datu apkopošanas?**

https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSo1rhXepu_hYg4OlwbywCSeuCCcC0NDXxzhkIYiKu93hqu_TvG_w

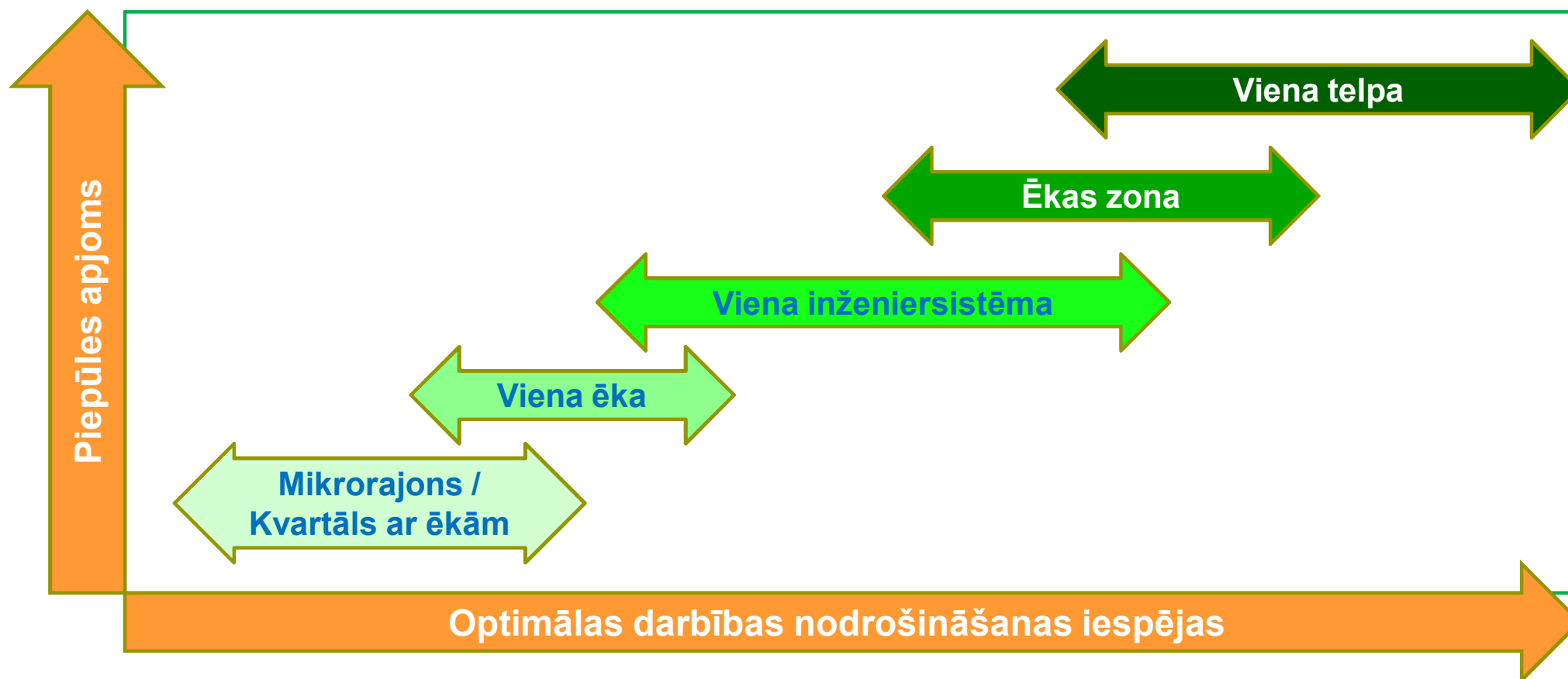
Energoapgādes sistēma tuvplānā: **siltumenerģija**



Energoapgādes sistēma tuvplānā: **elektroenerģija**



Siltumenerģijas patēriņa dati



Datu apkopošana (piem., piedāvātais Excel rīks)



Datu apstrāde/attīrīšana



<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/2e/33/fd/2e33fdfee7cdfc22f7933f9476fd8f5f.jpg> http://www.la.lv/wp-content/uploads/2015/01/kaposts_104206289-664x497.jpg

Kāpēc jāapstrādā/jāattīra?

■ Nekorekti dati rodas:

- ☐ Apkopojot (kad nolasa mērījumus);
- ☐ Salīdzinot (āboli un bumbieri);
- ☐ Pārraidot (telemetrija, monitoringa sistēma u.c.);
- ☐ Pārrēķinot (mērvienības, noapaļošana u.c.).



■ Līdz ar to -> nekorekta izvērtēšana un nepareizi lēmumi!

https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTuYy1dpLN5IWraIhG_66m76Uua088Cgf_QB4SxzzFVM97IOG-AYg

Datu apkopošanas laika solis

- Kalendārais gads;
- Sezonālie dati (piem., apkure sezona, mācību gads u.c.);
- **Mēneša dati (vēlāk tiek izmantoti kalendārā gadam);**
- Nedēļas dati (darba dienas, nedēļas nogales, brīvdienas);
- Diennakts dati:
 - Laika solis – 1s līdz 24h..

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

[illegible]

SILTUMENERĢIJA: PIEMĒRS

Siltumenerģijas patēriņa uzskaite

■ Temperatūra:

- Turpgaitas & atgaitas temperatūra, °C;
- Temperatūras starpība, °C;

■ Caurplūde: m³/h, l/s;

■ Siltumenerģijas patēriņš, MWh;

■ Momentānā jauda, kW;

■ Darba stundas, h.



<http://www.zeme-buve.org/images/0/c/09ec71743d.JPG>

Piemērs

■ Tipiska ēka:

- Atjaunota (siltināta, nomainīti logi u.c.);
- Apkures sistēma un karstā ūdens sistēma;
- Dabiskā ventilācijas sistēma;
- Pieslēgta centralizētajai siltumapgādes sistēmai:
 - Ir neatkarīgais pieslēgums;
 - Siltummezgls ar siltumskaitītāju.
- Apkurināmā platība: 1500 m².
- Dati tiek nolasīti 1x mēnesī.



http://vilani.lv/uploads/images/_big/_dscf5840.jpg

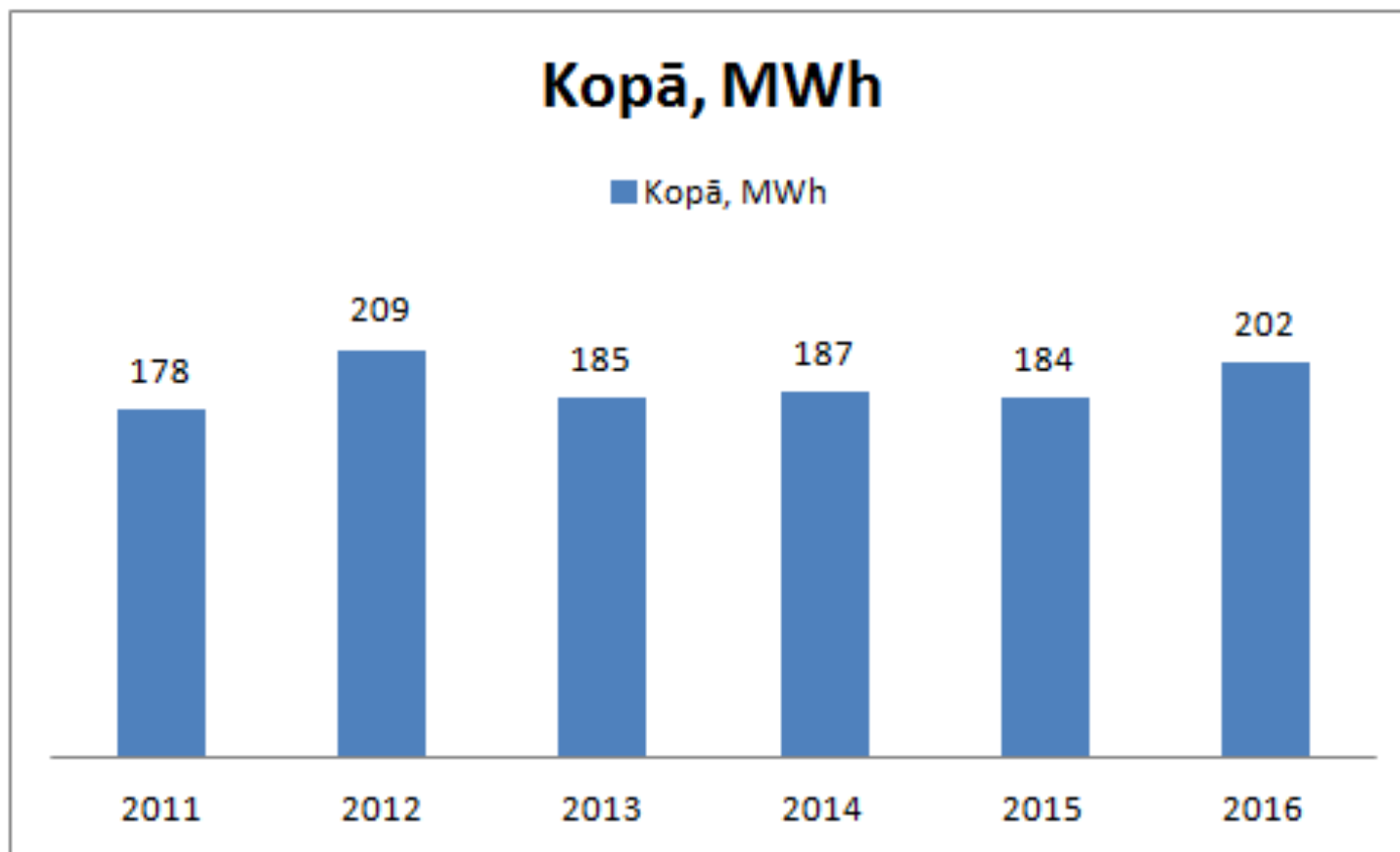
Dati

Gads	Āngaisa temperat ūra, C	Kopā, MWh	Apkure, MWh	Karstais ūdens, MWh	Karstā ūdens patēriņš, m3
2011	0.85	178	133.49	44.4	817.89
2012	-0.76	209	167.16	41.8	738.90
2013	-0.10	185	140.42	44.3	910.52
2014	1.07	187	143.76	43.4	838.32
2015	2.31	184	138.46	45.5	854.70
2016	0.36	202	158.65	43.5	852.05

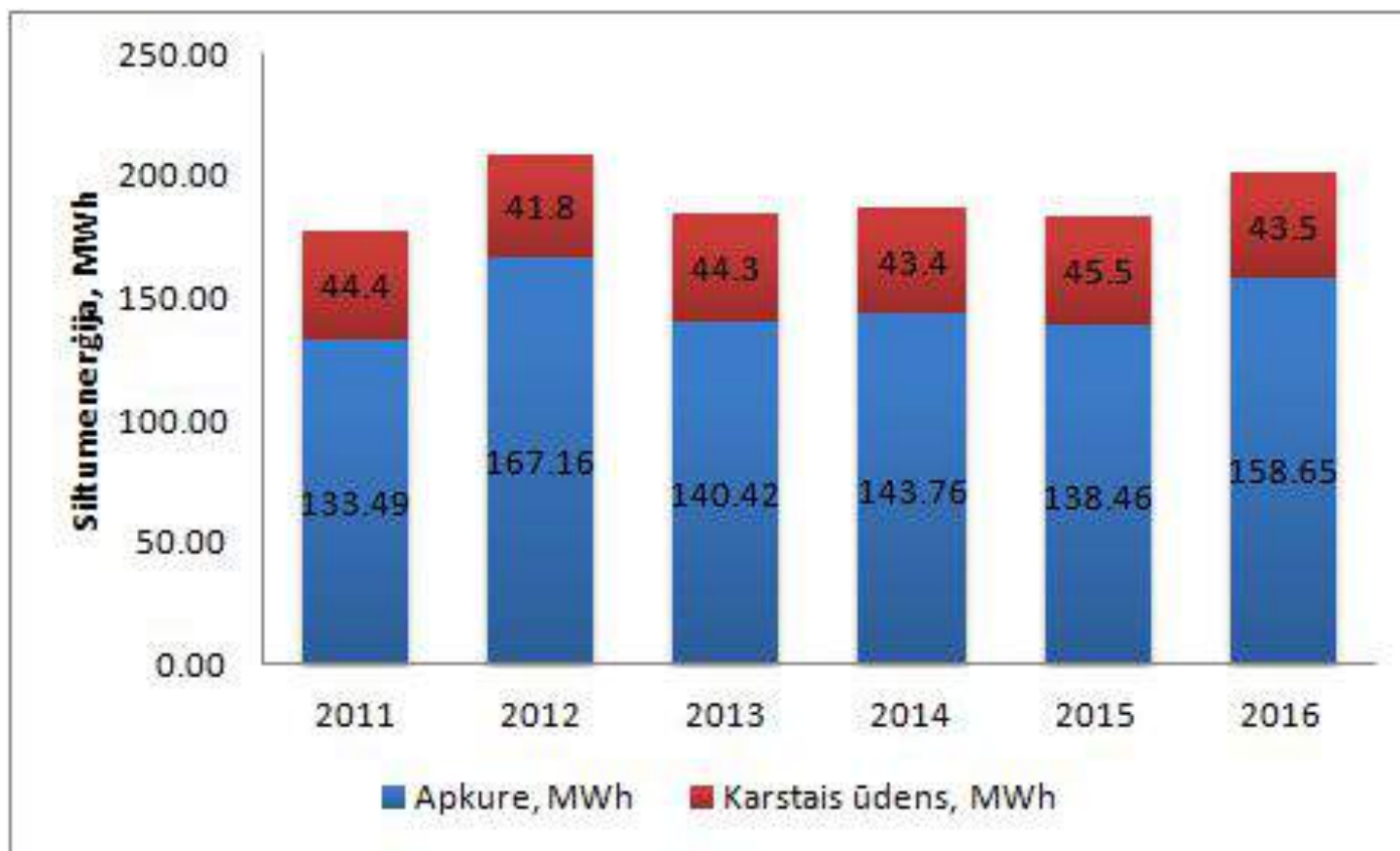
Ja siltuma tarifs
50 EUR/MWh

Tad 2016. gadā:
10100 EUR/gadā

Kalendārais gads (kopā visa siltumenerģija)



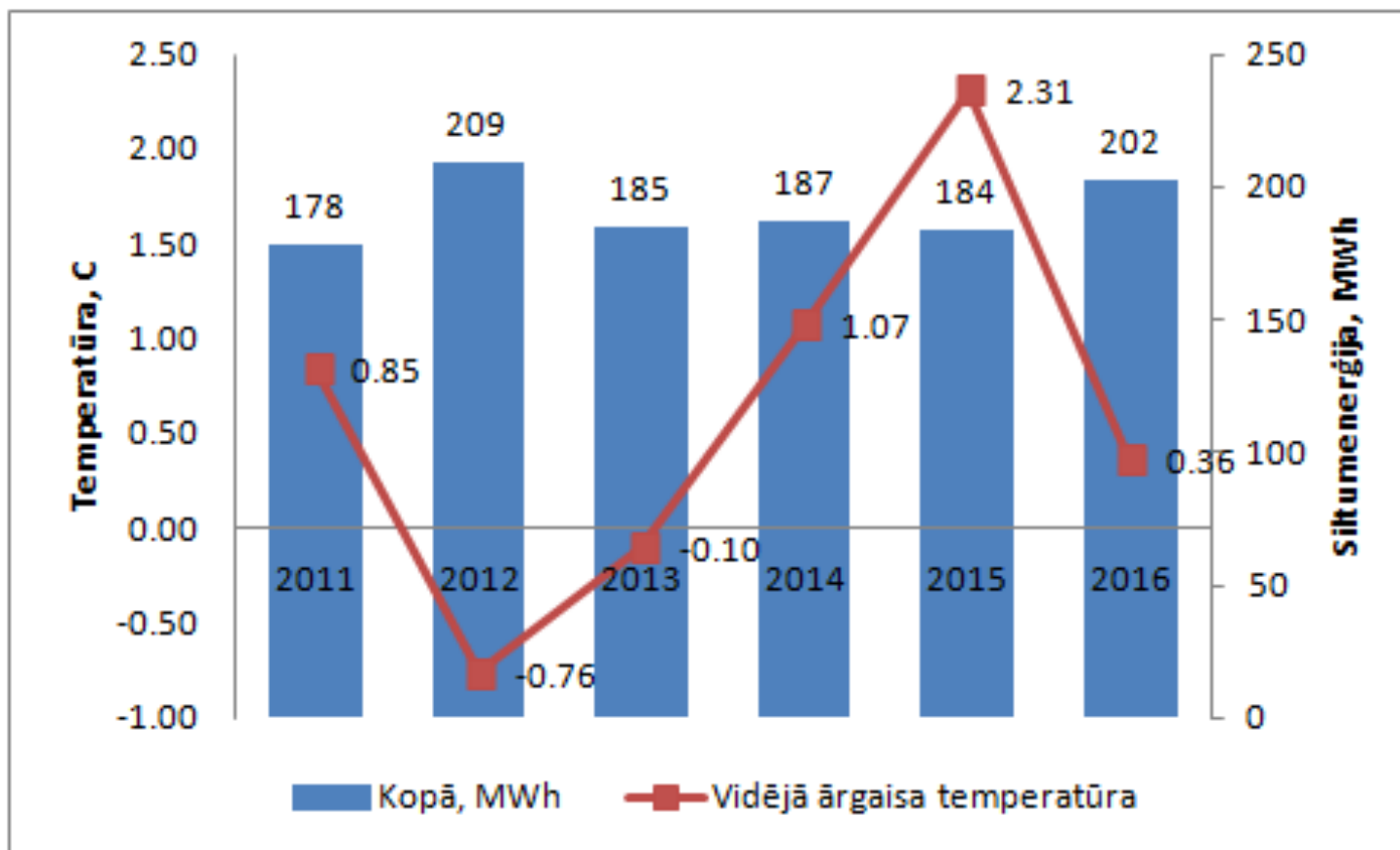
Kalendārais gads (kopā = apkure+karstais ūdens)



Kalendārais gads (+ārgaisa temperatūra)

1. Ko var
secināt no šī
grafika?
Piem., 2012.
un 2015.
gads.

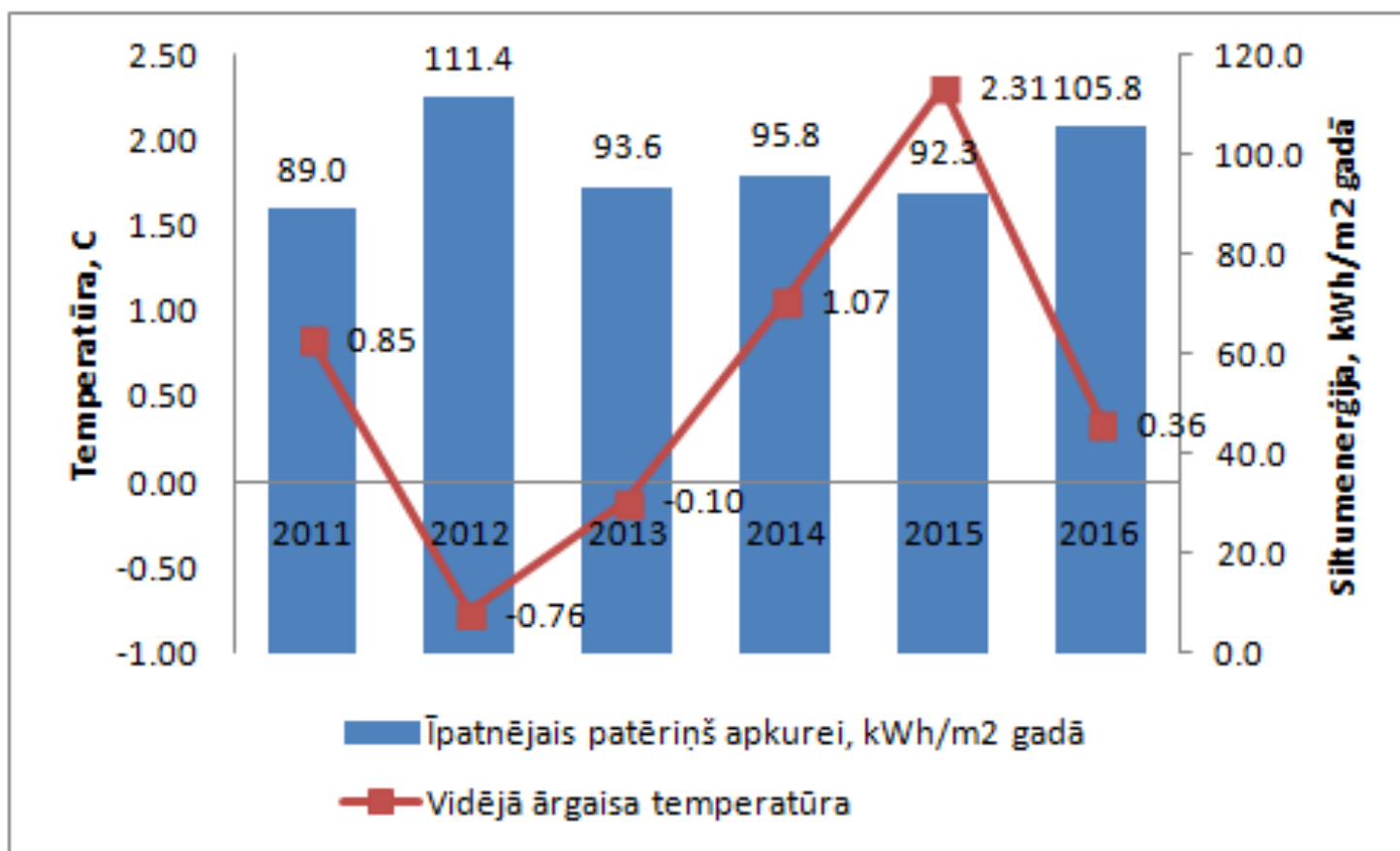
2. Vai šos
patēriņus
varam
salīdzināt ar
citas ēkas
patēriņiem?



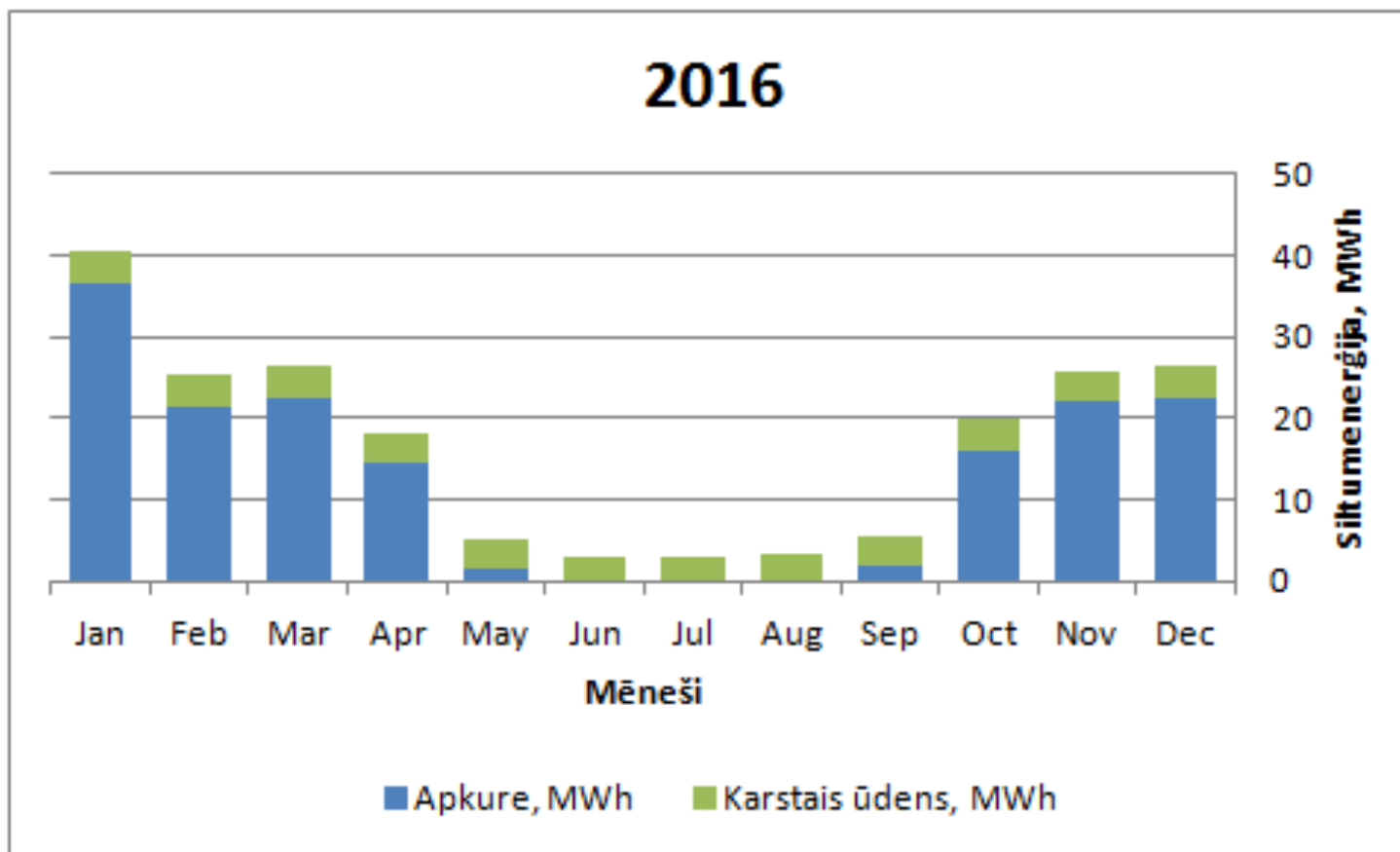
Kalendārais gads (īpatnējais siltumenerģijas patēriņš kWh/m² gadā)

Ko tagad var
secināt?

Vai šos
patēriņus
varam
salīdzināt ar
citas ēkas
patēriņiem?



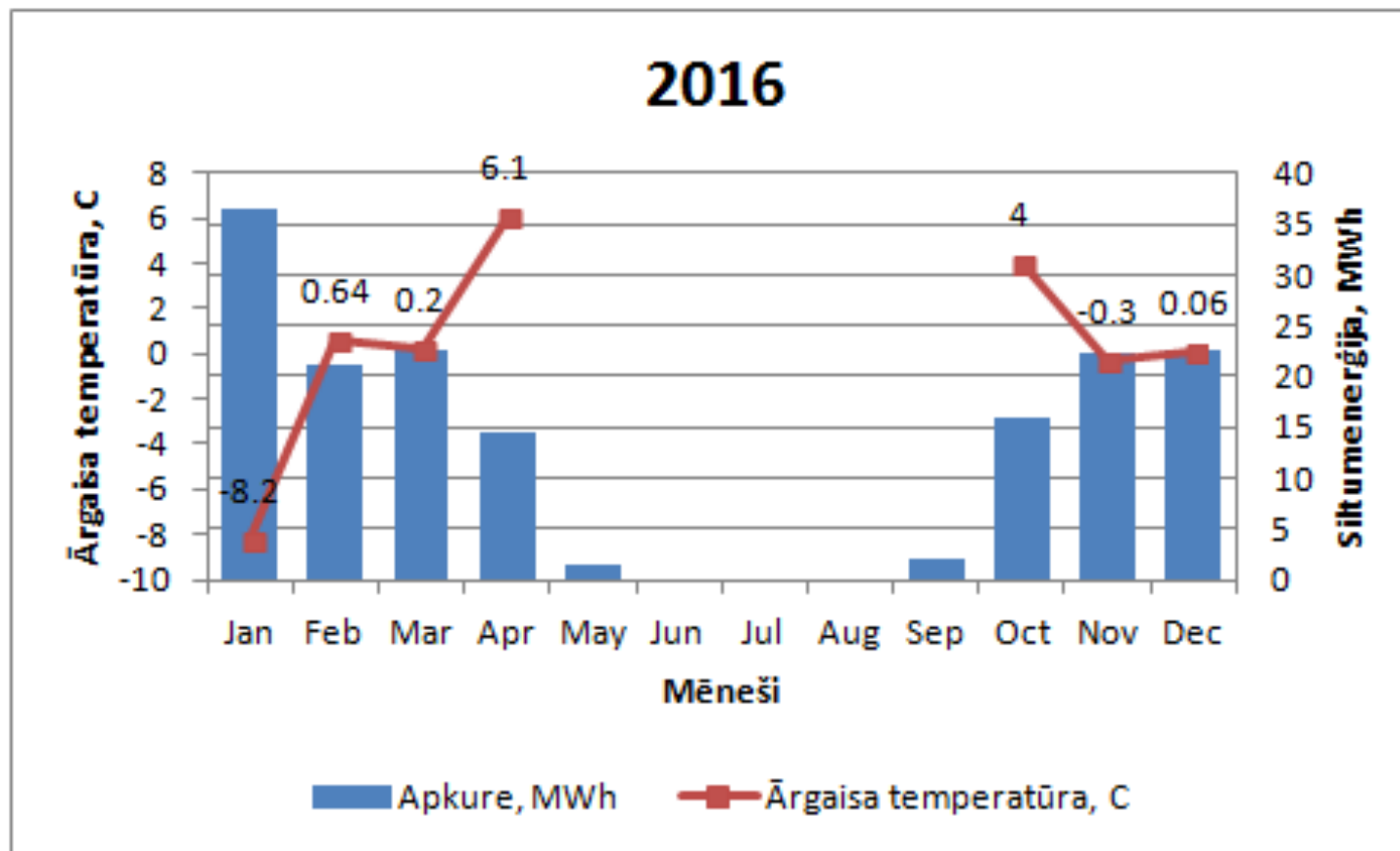
Mēneša dati (apkure + KŪ)



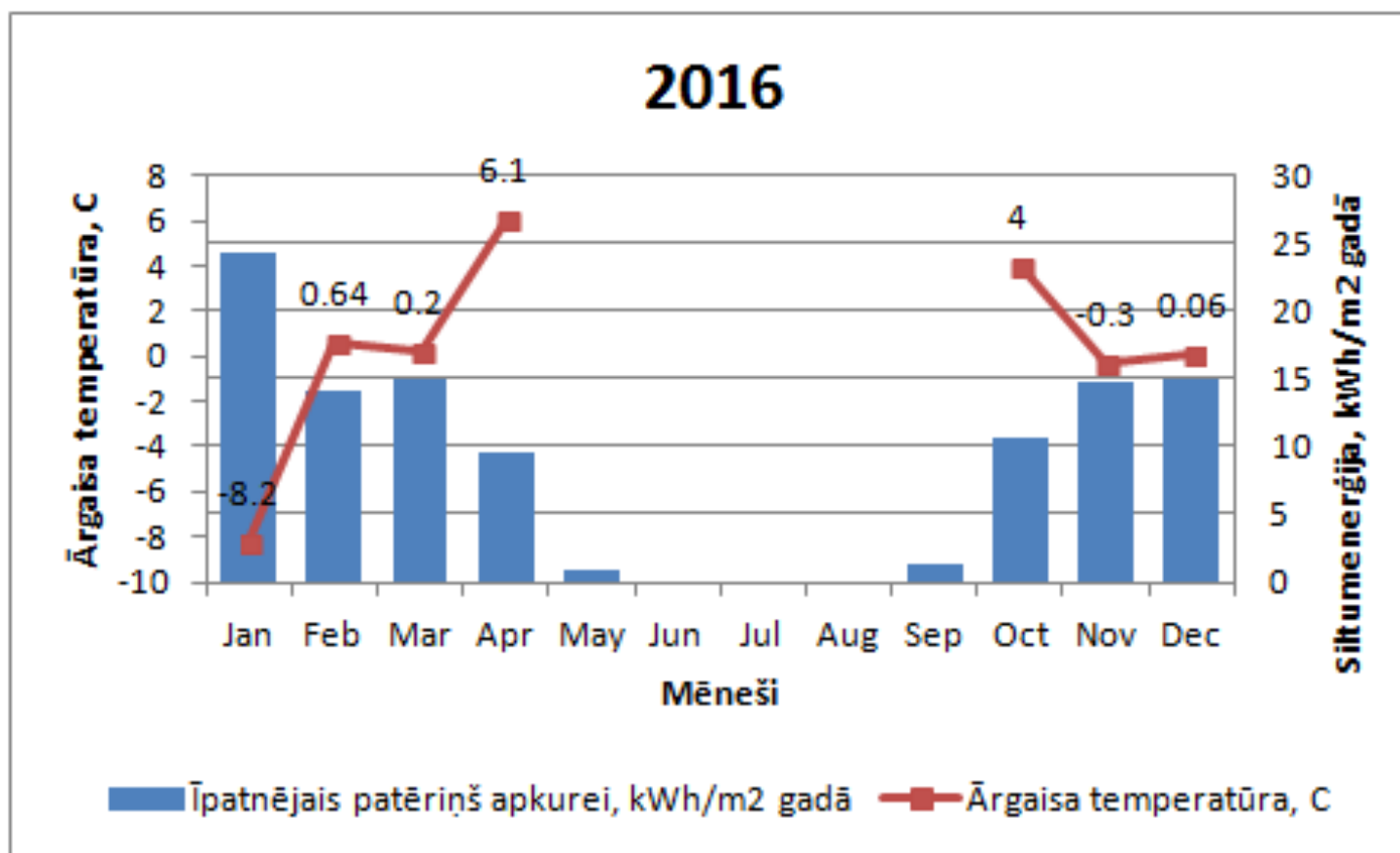
Mēneša dati (apkure + ārģaisa vidējā temperatūra)

Ko var
saprast no šī
grafika?
Februāris,
marts,
novembris,
decembris.

Vai šos
patēriņus
varam
salīdzināt ar
citas ēkas
patēriņiem?



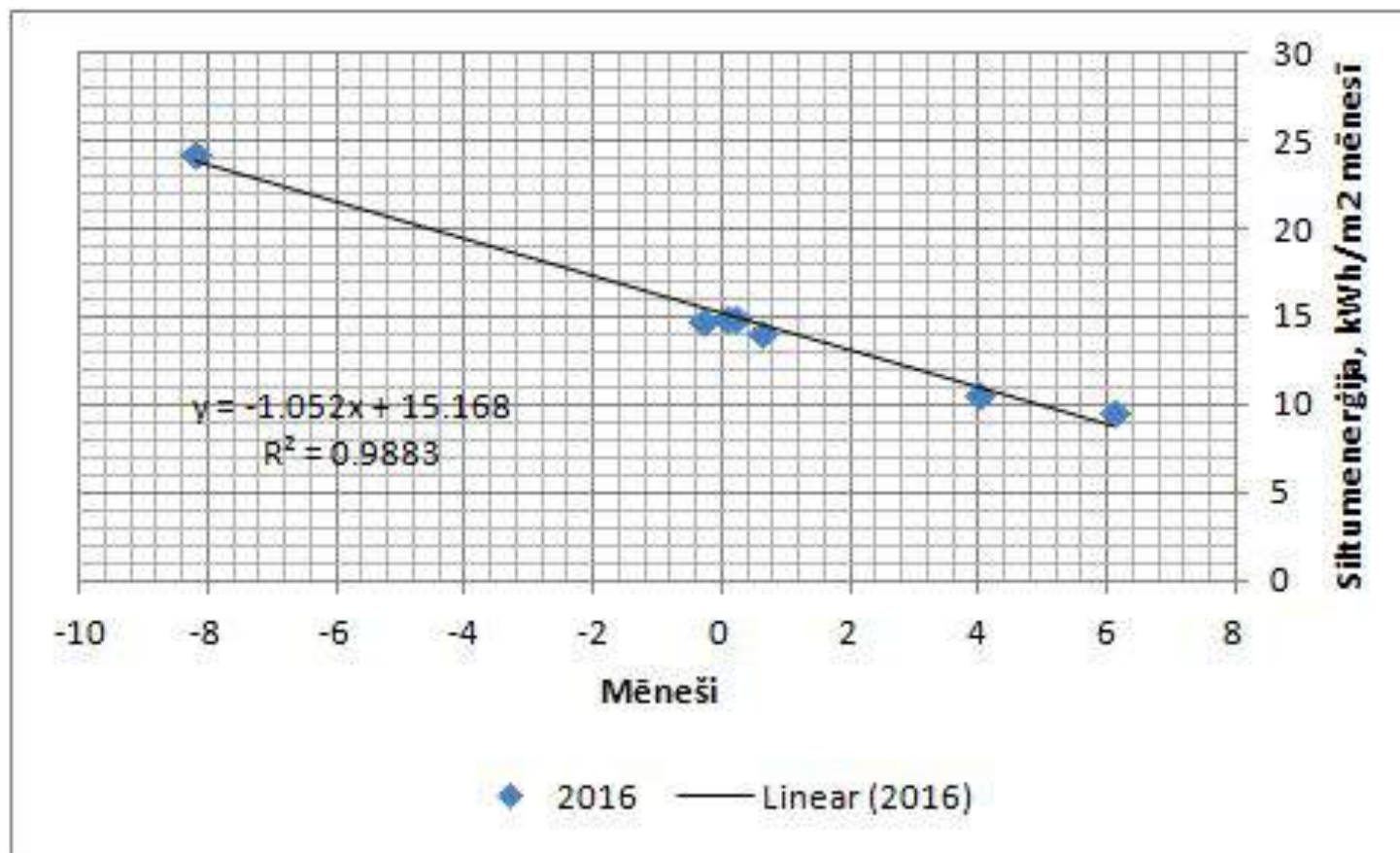
Mēneša dati (īpatnējais siltumenerģijas patēriņš kWh/m² mēnesī)



Vai šos
patēriņus
varam
salīdzināt ar
citas ēkas
patēriņiem?

Vai tiešām ēka
tiek apkurināta
optimāli?

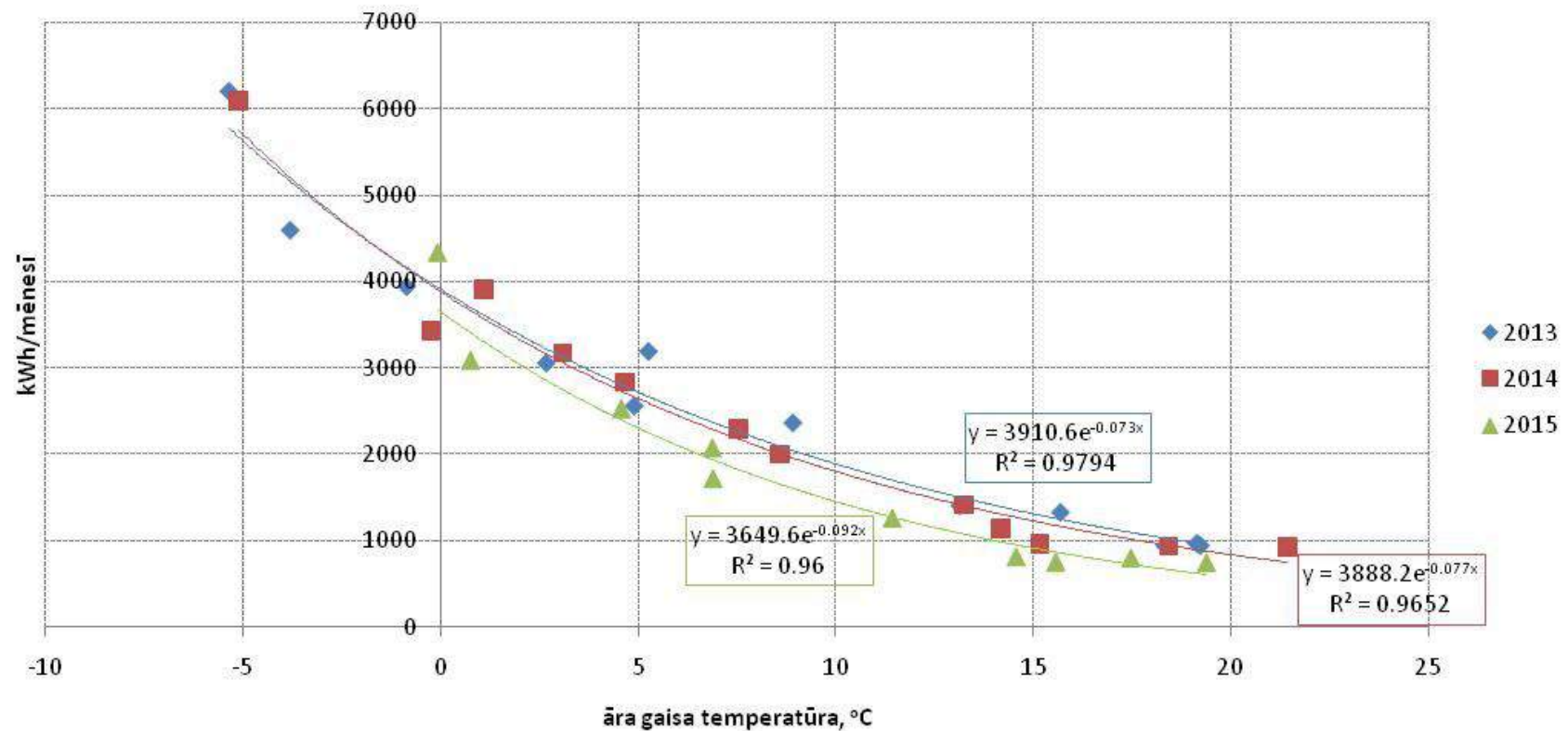
Mēneša dati: Īpatnējais patēriņš un ārējais temperatūra



Vai tiešām ēka tiek apkurināta optimāli?

Kāpēc korektāk ir lietot īpatnējo patēriņu nevis faktisko?

To pašu var izdarīt vairākiem gadiem



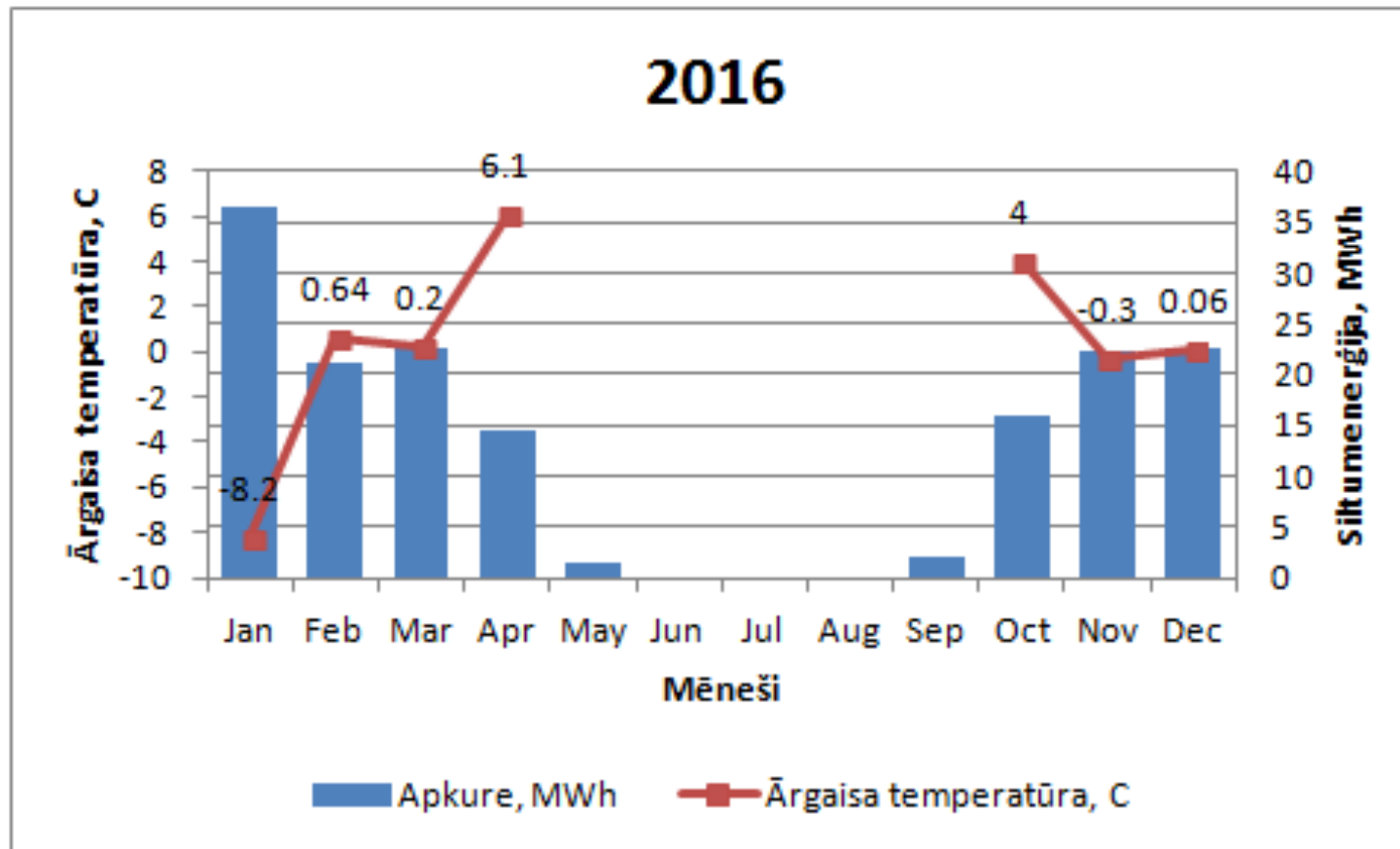
G. Žogla, Datu analīze un mērījumu veikšana, Ekodoma.

Mēneša dati (apkure + ārgaisa vidējā temperatūra)

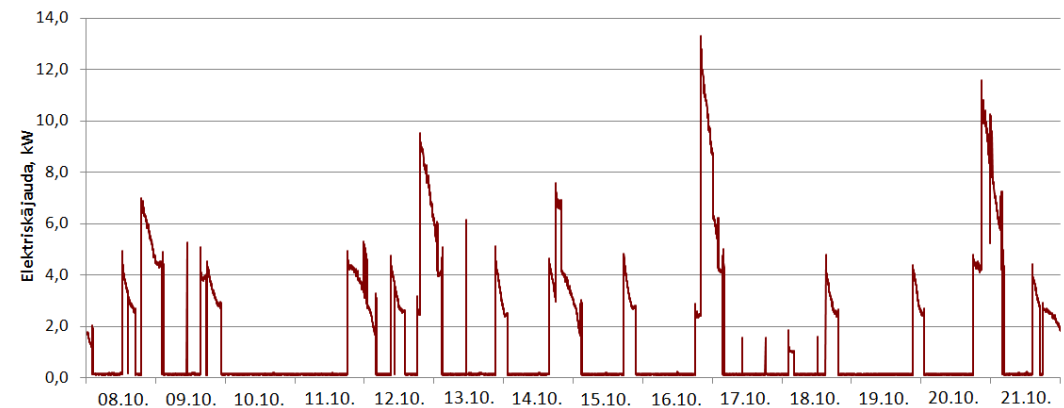
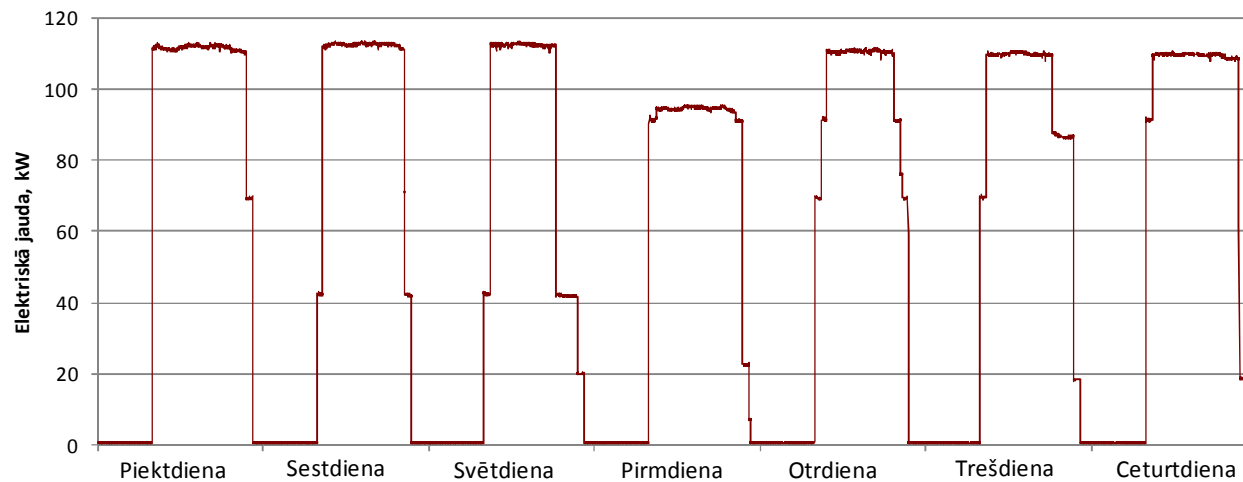
Vai ir
redzams, kā
ēka tiek
apkurināta
brīvdienās un
nedēļas
nogalēs?

Un naktīs?

Un pa dienu?



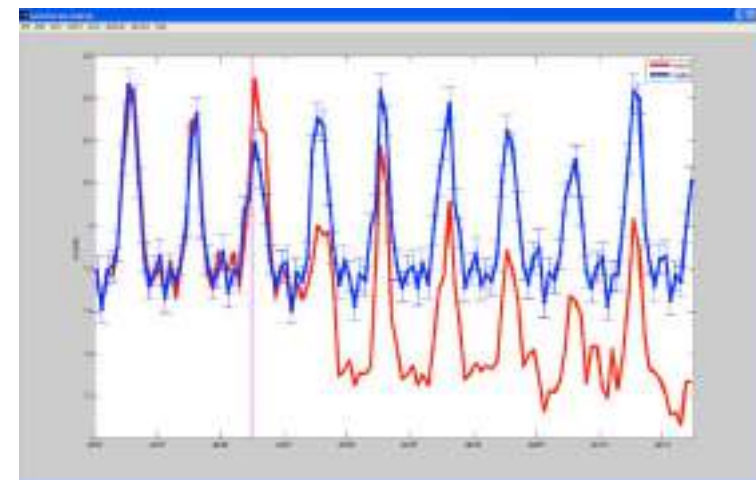
Nedēļas -> diennakts dati (īsāks datu reģistrēšanas laika solis)



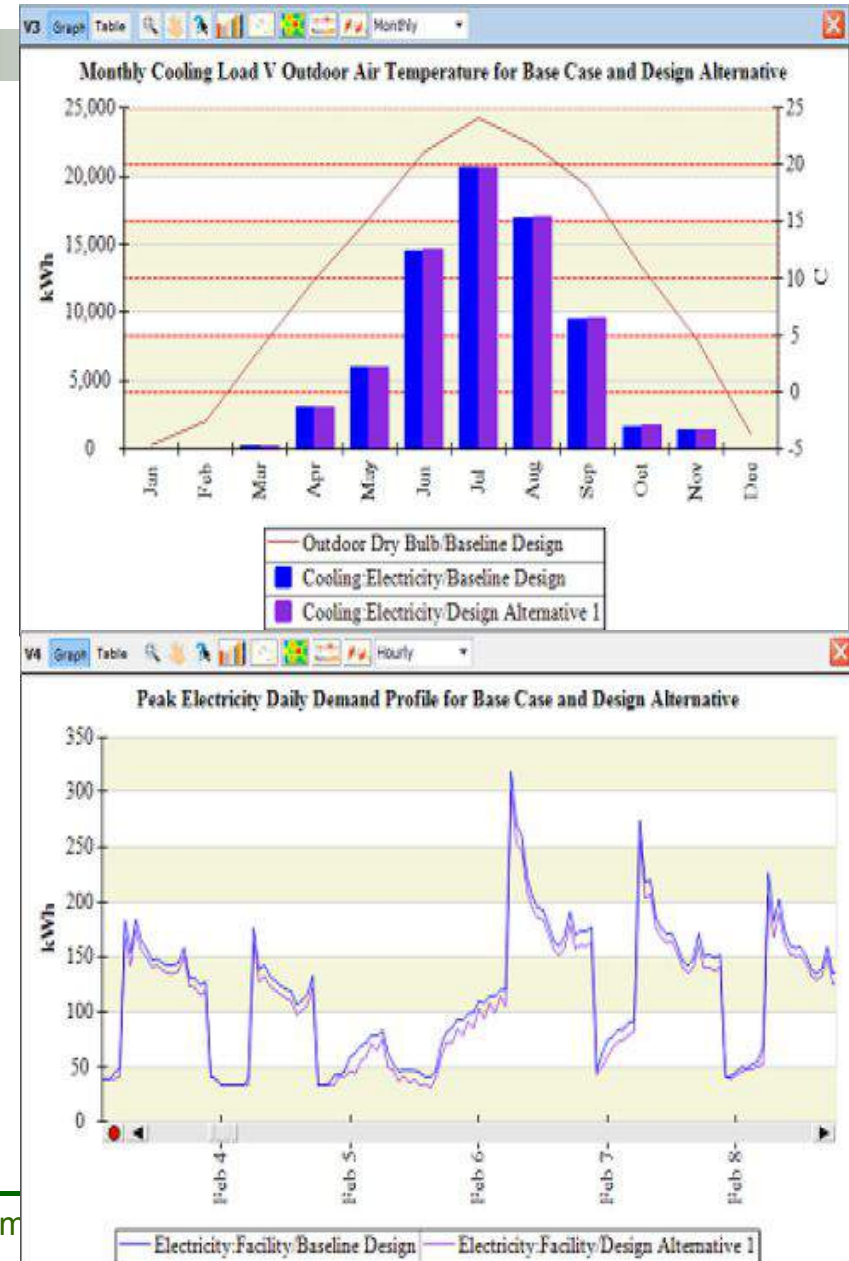
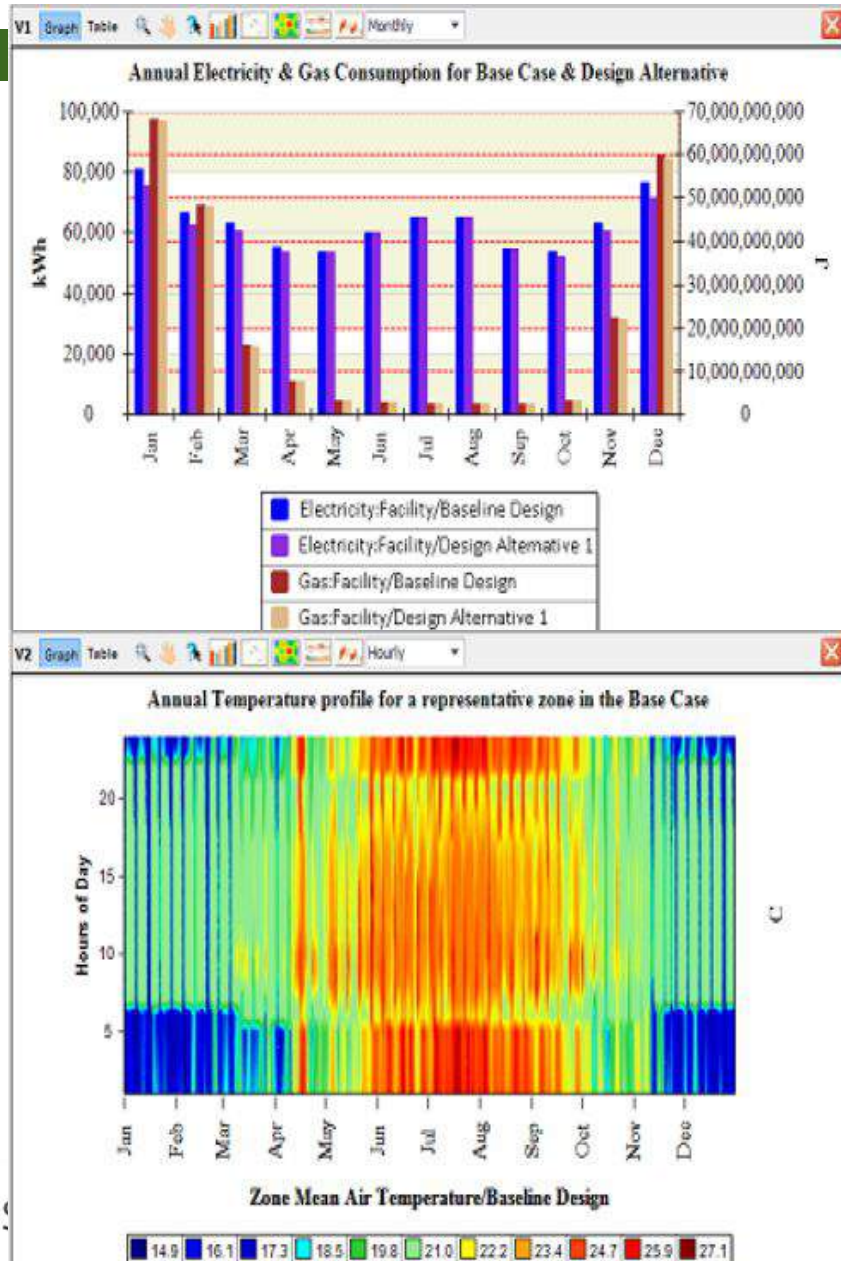
G. Žogla, Datu analīze un mērījumu veikšana, Ekodoma.

Kad ir nepieciešams īsāks datu reģistrēšanas solis?

- Ir nepieciešama detalizētāka un precīzāka izpratne, kas notiek ar ēku;
- Ir nepieciešams saprast ēkas energoapgādes sistēmu dinamiku un lietotāju uzvedību;
- Sarežģītāk veikt, jo nepietiek tikai ar siltumenerģijas skaitītāju..



LEAN Energy Analysis. Using Regression Analysis to Assess Building Energy Performance. 2013.



bas un siltum



Rīgas Tehniskā universitāte
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts
www.videszinatne.lv



Paldies!



dzintars.jaunzems@rtu.lv

Estonian case studies of energy transition

Auvere Power Plant

PANEL 2050



A large, stylized blue icon of a house with a chimney, positioned in the background. The house is composed of two main parts: a larger, lighter blue section on the left and a smaller, darker blue section on the right. The darker blue section has a white square representing a window. The entire icon has a soft, rounded appearance.

Case Study nr 1

AUVERE POWER PLANT

Auvere Power Plant

Located in oil shell region in Auvere, NE of Estonia

Capacity 300 MW and annual production 2200 GWh, about 25% of inland consumption

Efficacy up to 40%

Using oil shell as main source of fuel

Can also burn up to 50% biomass, 20% peat and 10% gas

Cost 638 MEUR

Built in 2012-2015, fully working in 2017

Future proof investment?

Without the national RES support the feasibility of the power plant can be down by 40%

The future of the Power Station is depending on the usage of oil shell

Power plant will be obsolete in 2050, according to EU Energy Roadmap

In 2007-2012 three new bioenergy based cogeneration plants were built by private investors for about 300 MEUR in different parts of country

At the same time Eesti Energia has made unsuccessful investments for developing oil shell production in Jordan and USA

Another oil shell producer VKG has laid off 20% of workers after investing 700 MEUR to oil production

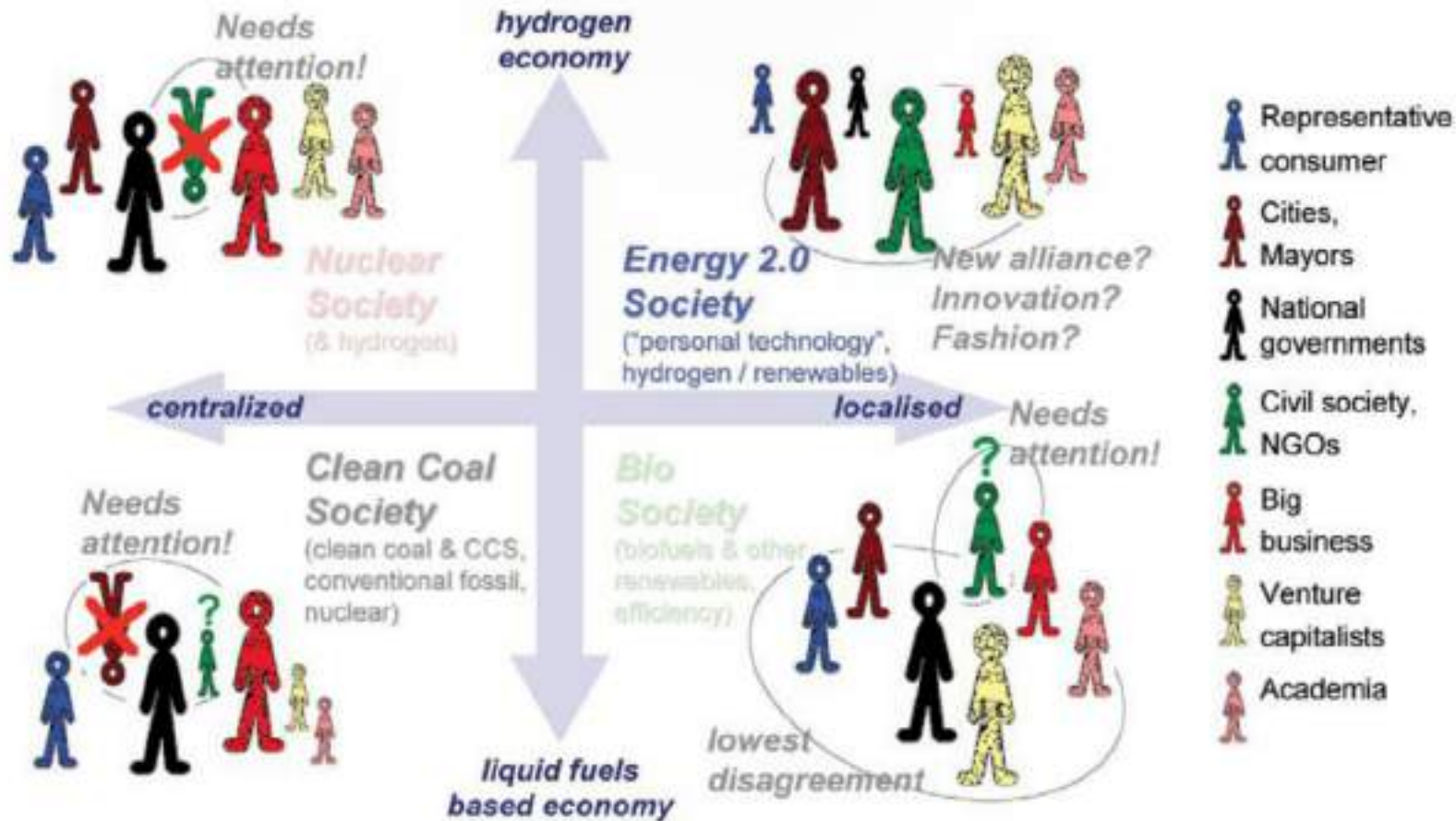
A large, stylized blue house icon with a white outline, positioned in the background. The house has a triangular roof and a square window. The color is a light blue with a slight gradient.

Case Study nr 2

PARTNERSHIP FOR NEW ENERGY LEADERSHIP 2050

A large, stylized, light blue house icon with a white square window, serving as a background for the text.

**PANEL 2050 IS
TRANSFORMING
OUR COMMUNITIES TO LOW-
CARBON ECONOMY WITH THE
HELP OF ITS OWN ACTIVE
PEOPLE**



Source: Frei 2007

Figure 2. Energy vision ideal types and stakeholder support. A large stakeholder is symbol for support, a small stakeholder less, an upside-down stakeholder resistance.

Long term energy planning

A large, stylized, light blue house icon with a white outline, positioned in the background of the slide. The house has a triangular roof and a square window.

Consultations,
Vision,
Strategy and scenarios,
Analysis,
Action plan,
Dissemination,
Implementation,
Evaluation.

Roadmap 2050 in PANEL2050

10 Regional Stakeholder Maps,
10 Local Status reports,
10 Energy visions,
10 Local Roadmap Teams,
10 Roadmaps,
100 Action Plans.



A large, stylized blue house icon with a white square window, serving as a background for the text.

Engagement simulation

ROADMAP FOR SHRINKING MUNICIPALITIES

Your town has

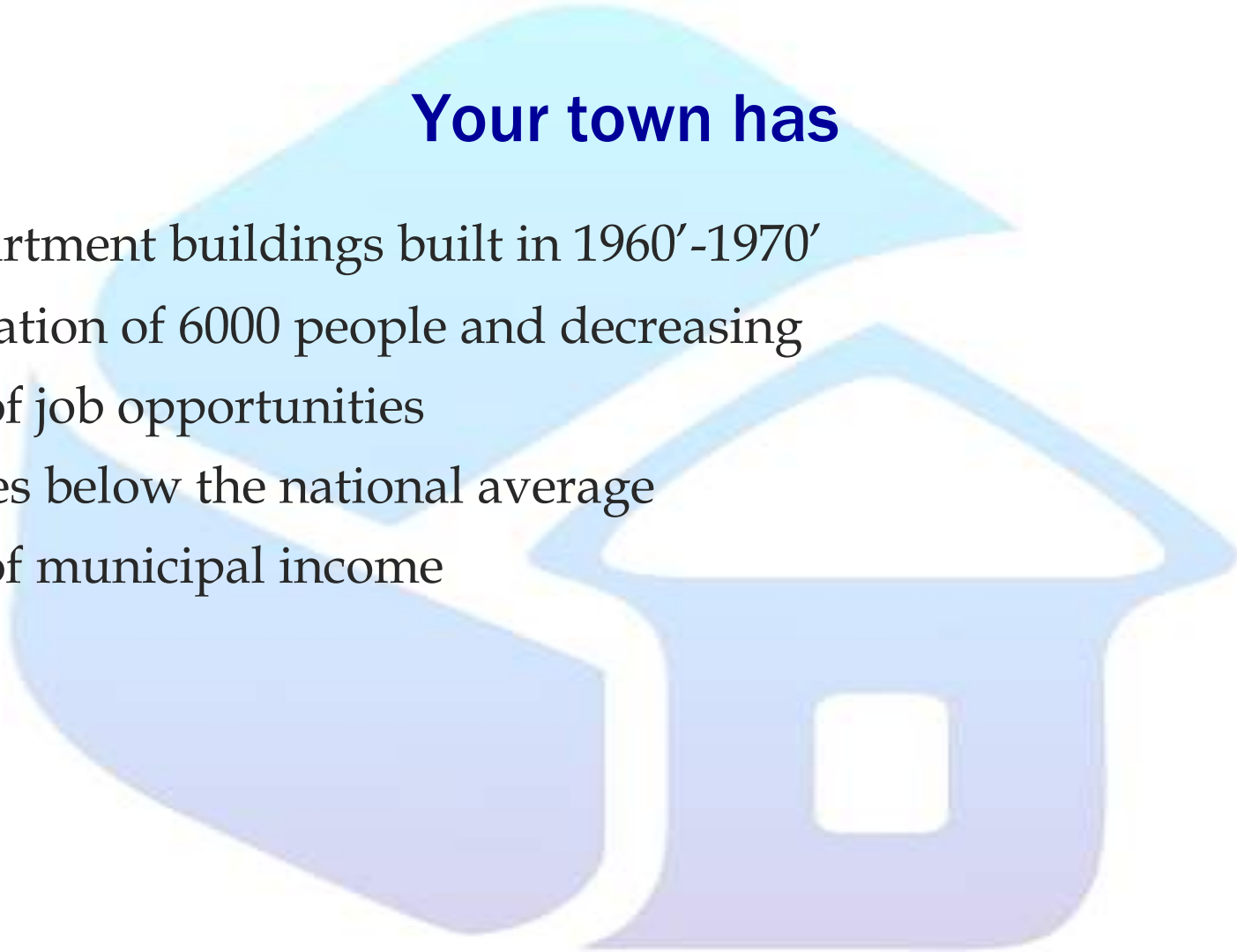
60 apartment buildings built in 1960'-1970'

Population of 6000 people and decreasing

Lack of job opportunities

Salaries below the national average

Lack of municipal income



You also know that

All of the 60 buildings need to be fully renovated in next 30 years

The inhabitants do not have the funds required for the full renovation

Banks wont offer renovation loans as the increased quality of building wont increase the property value

Municipality can support the full renovation of only 20 buildings maximum

Roadmap for 30 years

Describe the core problems of the situation?

Describe the objectives of the Roadmap?

Describe the vision?

Which are the chosen scenarios?

What kind of data is needed to develop the roadmap?

Who are the important stakeholders in the process?

How to build up a Roadmap team?

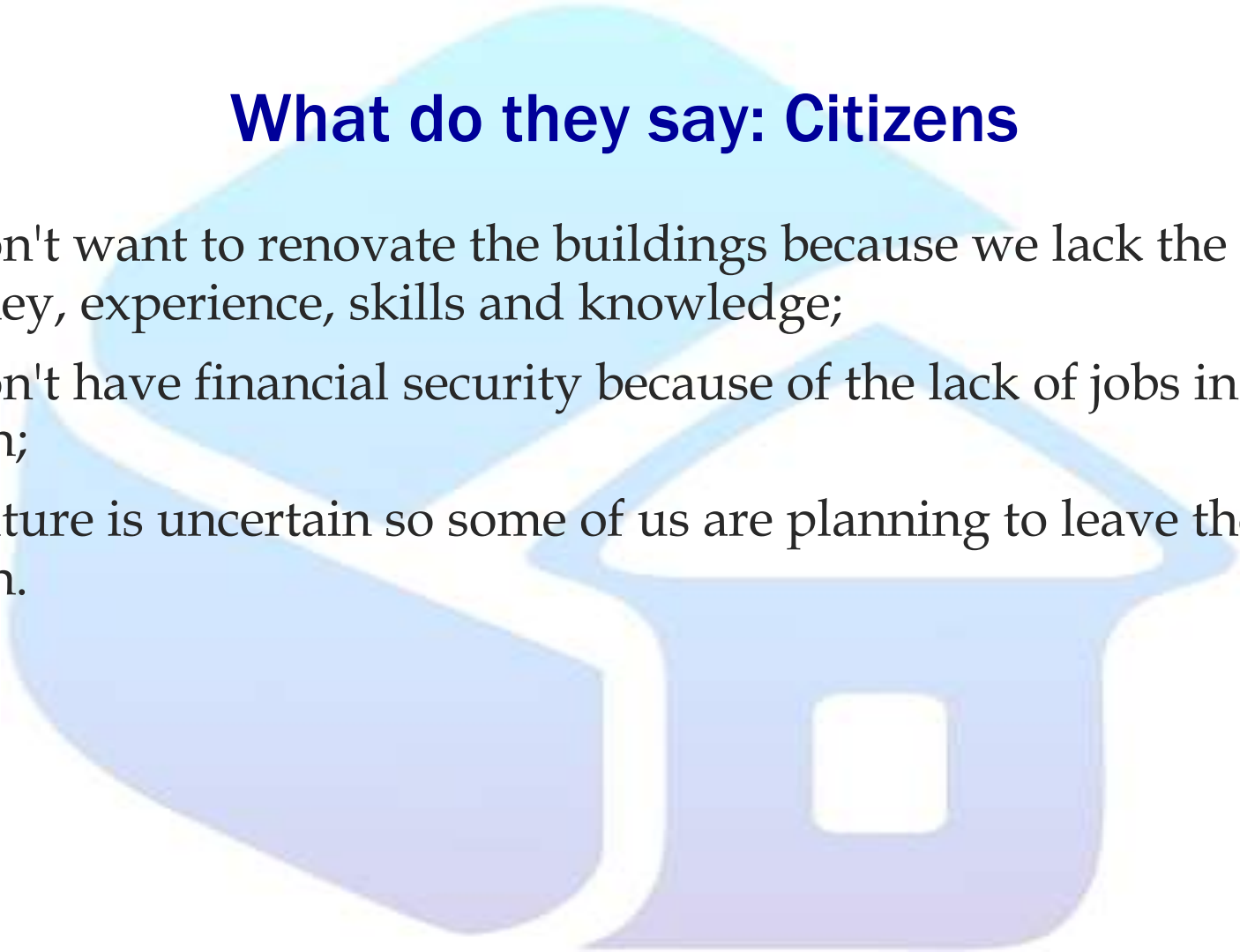
What kind of Action Plans are needed to support the Roadmap?

What do they say: Citizens

We don't want to renovate the buildings because we lack the money, experience, skills and knowledge;

We don't have financial security because of the lack of jobs in town;

The future is uncertain so some of us are planning to leave the town.

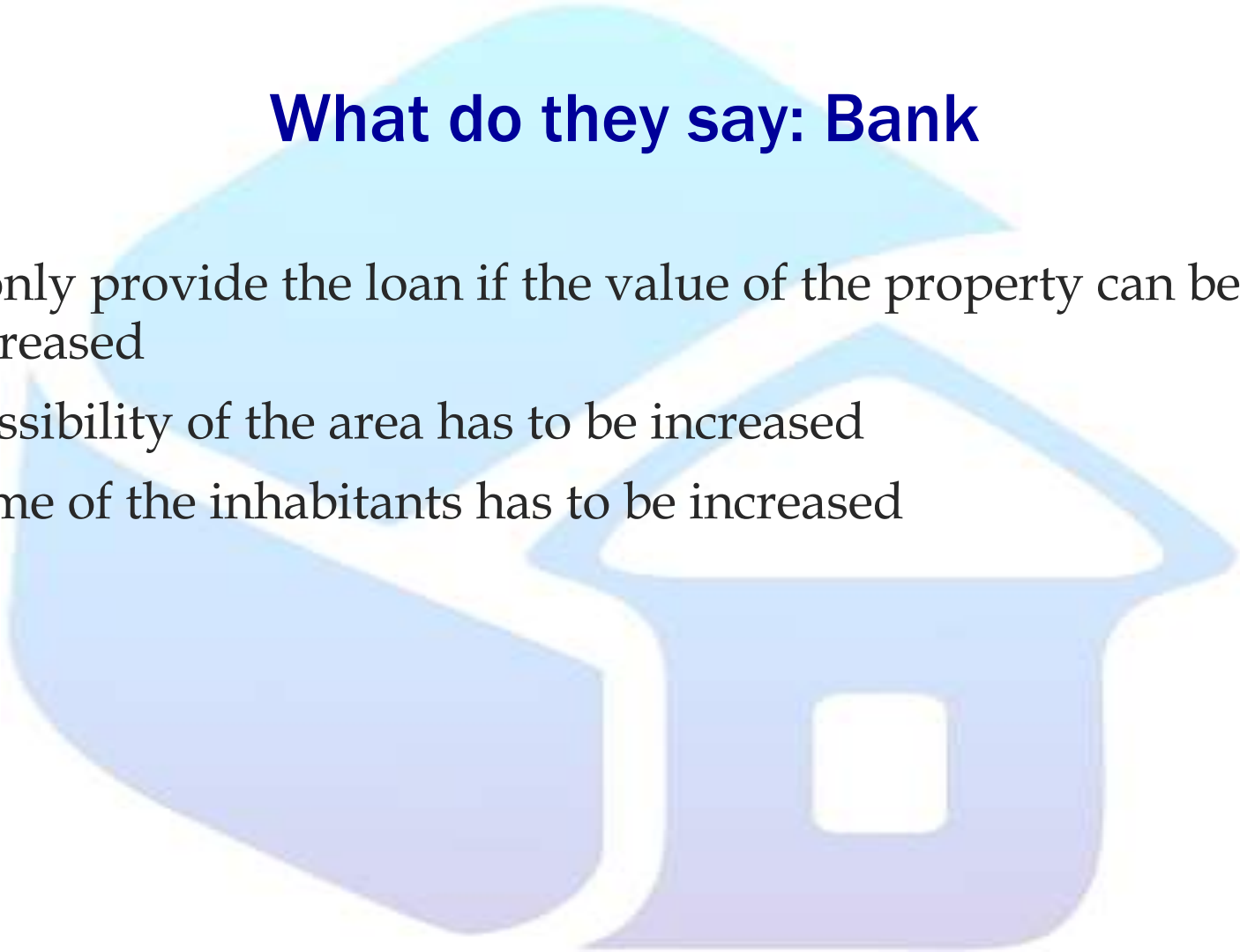


What do they say: Bank

We only provide the loan if the value of the property can be increased

Accessibility of the area has to be increased

Income of the inhabitants has to be increased



What do they say: Regional Authority

For increasing the accessibility you should cooperate with nearby municipalities and towns

to develop additional connections and
prepare a combined tender for public transport service

Also use Public-Private-Partnership model for developing connections with the nearby enterprises

What do they say: Entrepreneurs

We would like to help out but we have our own problems:

We lack the skilled and dedicated workers;

Our factories and workshops are located outside of the town and do not have the good connection with the town;

The biggest factory is located in the nearby municipality.

Lessons learned

Challenges for setting up the energy renovation in the municipality are always complex and interconnected with other areas: economy, employment, social security, mobility etc.

Stakeholders of the connected areas do carry important message about what is required for them to be engaged to the process of long-term planning.

Forerunners of the energy sector are usually well known in local community. These people have invested their time and effort for the development of the sector for many years.

Successful development is able to involve most of the local stakeholders and forerunners.



Energoefektivitāte pašvaldības iestāžu ēkās

Liepāja,
29.06.2017.

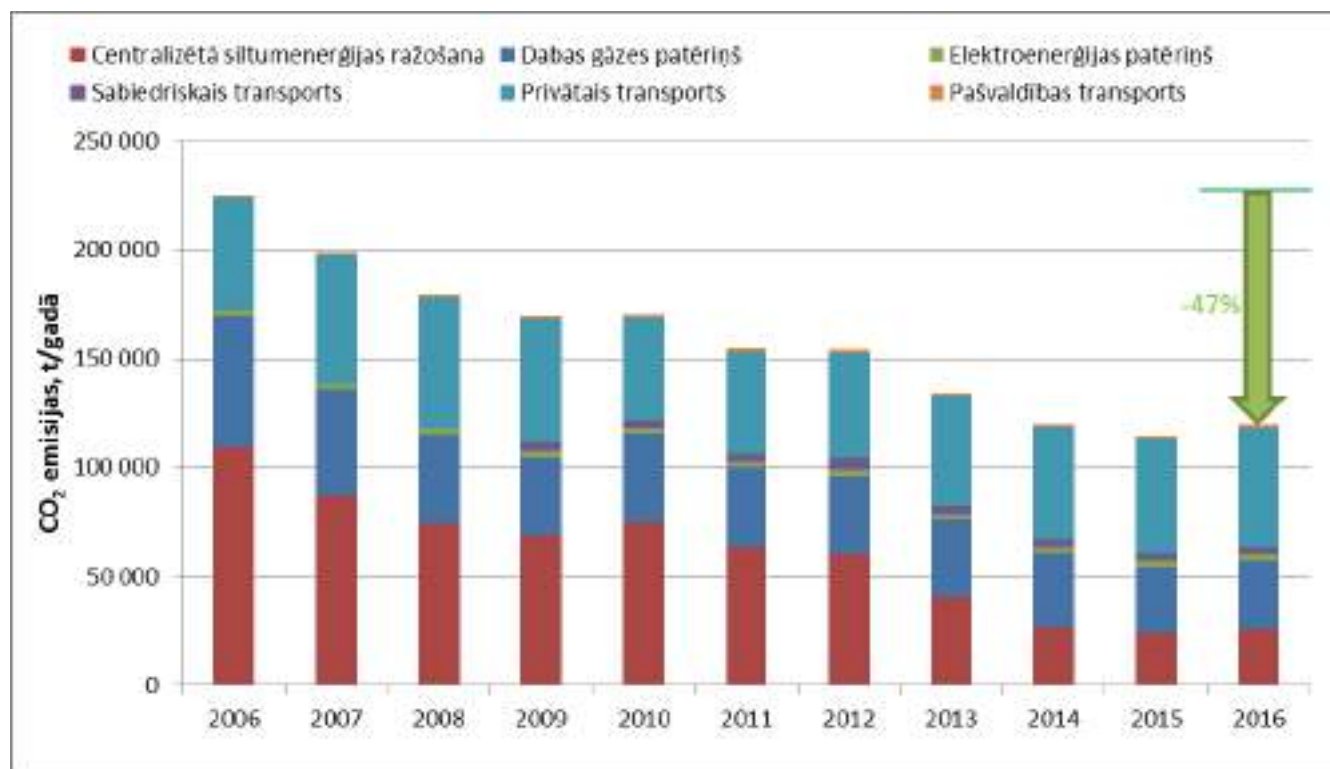


Mārtiņš Tīdens
Liepājas pilsētas pašvaldība

CO₂ emisijas Liepājā 2006.-2016.gadā



CO ₂ emisijas, t/gadā	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Sadalījums
Centralizētā siltumenerģijas ražošana	10 95 05	8 76 29	7 40 23	6 85 41	7 50 25	6 31 46	5 97 98	4 03 68	2 65 84	2 39 26	2 54 69	22%
Dabas gāzes patēriņš	6 00 19	4 80 01	4 09 52	3 61 22	4 04 62	3 67 16	3 64 57	3 55 19	3 42 03	3 04 82	3 15 33	27%
Elektroenerģijas patēriņš	29 24	28 31	28 28	26 79	24 41	24 65	26 50	26 90	26 04	26 32	26 69	2%
Privātais transports	5 14 49	5 91 63	6 01 74	5 66 12	4 72 58	4 67 42	4 78 93	5 02 05	5 13 33	5 07 14	5 26 17	45%
Sabiedriskais transports	2 29	2 29	2 29	43 16	38 63	39 35	56 01	37 47	36 57	33 91	37 02	3%
Pašvaldības transports	8 97	11 19	13 03	11 81	11 98	13 87	14 05	12 64	14 20	12 41	12 45	1%
KOPĀ	22 50 22	19 89 72	17 95 10	16 94 51	17 02 47	15 43 93	15 38 04	13 37 93	11 98 02	11 23 87	11 72 36	100%



Kopsavilkums par 55 ēkām, kas pieslēgtas pie centralizētās siltumapgādes un maksātājs ir pašvaldība

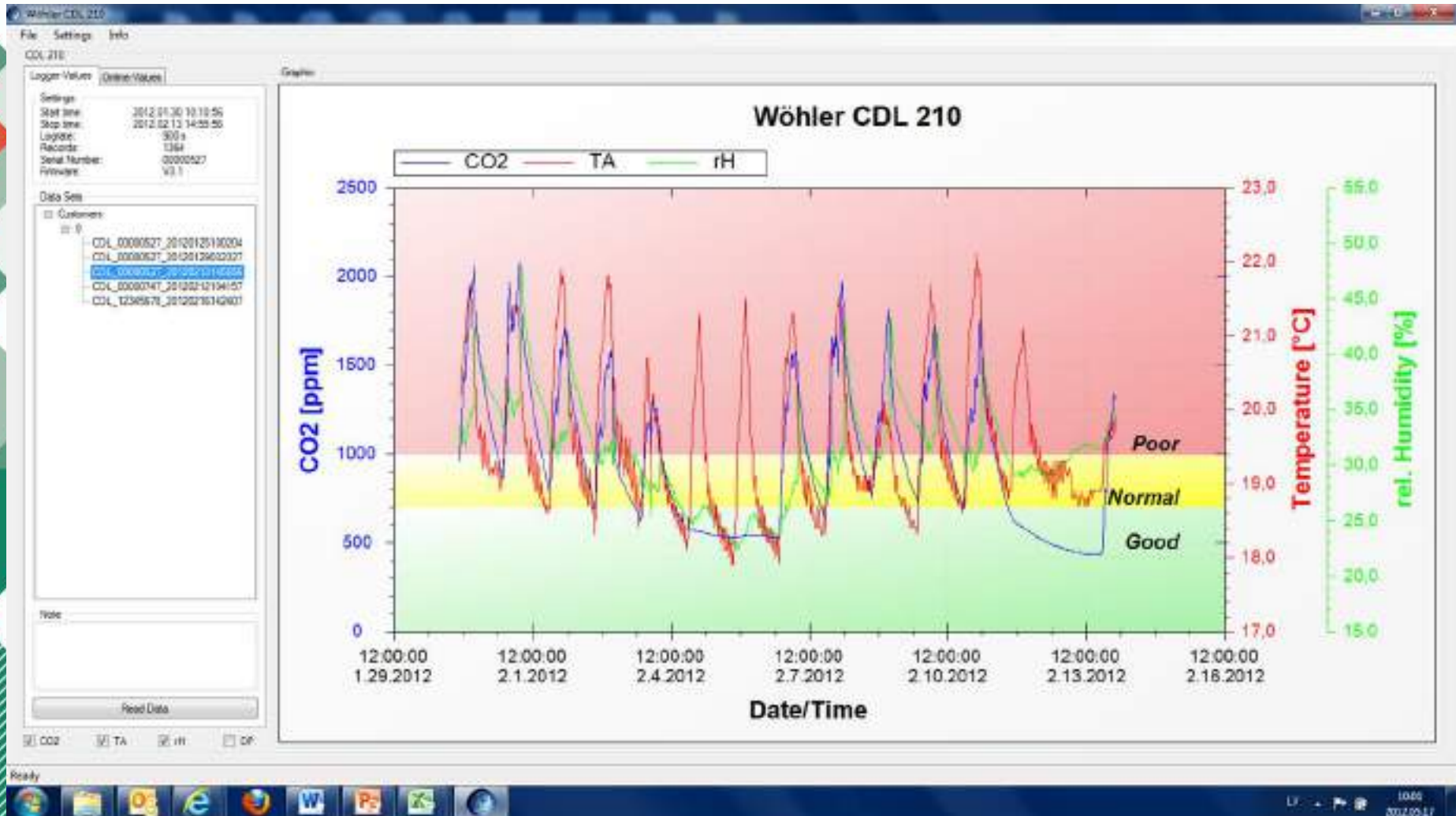
	Bāze-vidējais 4 gados pirms renovācijas (2007.-2010.)	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Ēku kopējā platība (m2 55 ēkās)	148130	148130	148130	148130	148130	148130	148130
Āra gaisa vidējā temperatūra apkures sezonā (Celsija grādi)	2,39	2,77	1,80	2,32	3,21	4,41	2,79
Vidējais siltumenerģijas tarifs (euro/MWh)		80,94	87,77	76,95	72,88	69,33	66,49
Faktiskais siltumenerģijas patēriņš (MWh)	17848	11890	12724	11652	10986	10252	11622
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš (kWh/m2 gadā)	120,49	80,27	85,90	78,66	74,16	69,21	78,46
Korigētais siltumenerģijas patēriņš (MWh) pret nomatīvo temperatūru (+0,6 Celsija grādi)		13273	13403	12657	12606	12731	12990
Korigētais īpatnējais siltumenerģijas patēriņš (kWh/m2 gadā)		89,61	90,48	85,44	85,10	85,95	87,69
Siltumenerģijas ekonomija pret bāzi (MWh)		5958	5124	6196	6862	7596	6226
Ekonomija pret bāzi (euro)		480111	434435	478872	502985	569003	413938



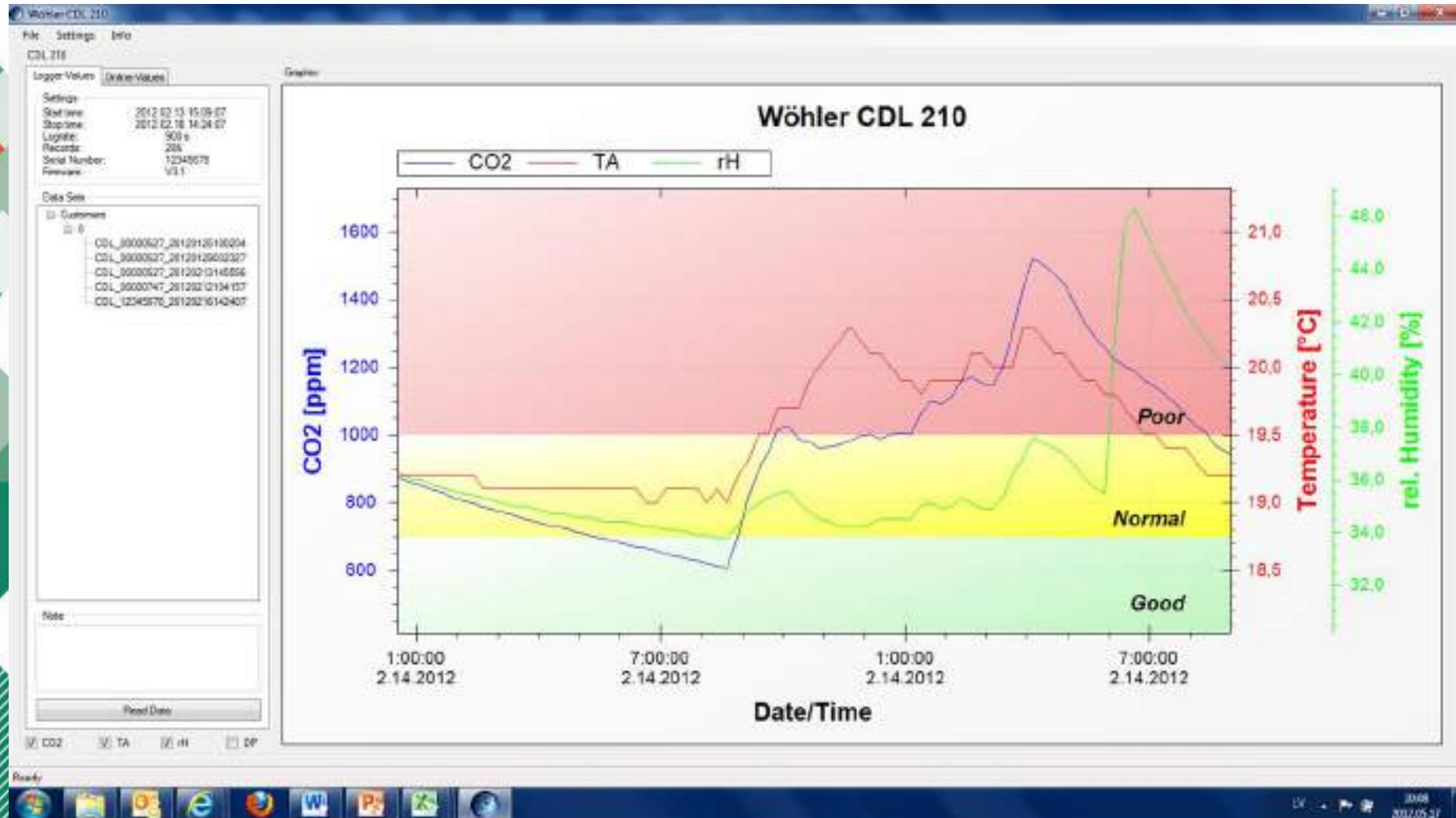
Veiktie pasākumi

- Visās ēkās par p/v līdzekļiem uzstādīti datu logeri temperatūras, mitruma un CO2 parametru kontrolei. Dati elektroniski tiek iesūtīti energopārvaldniekam reizi mēnesī.
- Ēku apkalpojošam personālam novadīti 3 semināri par ēku lietošanu pēc renovācijas, konsultācijas saņemamas jebkurā laikā.
- Izdots pašvaldības rīkojums par mikroklimata nodrošināšanu ēkās.
- Izgatavota programma, kur ievadot siltumenerģijas patēriņa datus, tiek veikta datu analīze, salīdzinājums ar patēriņu iepriekš, iegūts siltumenerģijas patēriņa grafiskais attēlojums, aprēķināta ekonomija naudā.

Datu logeri



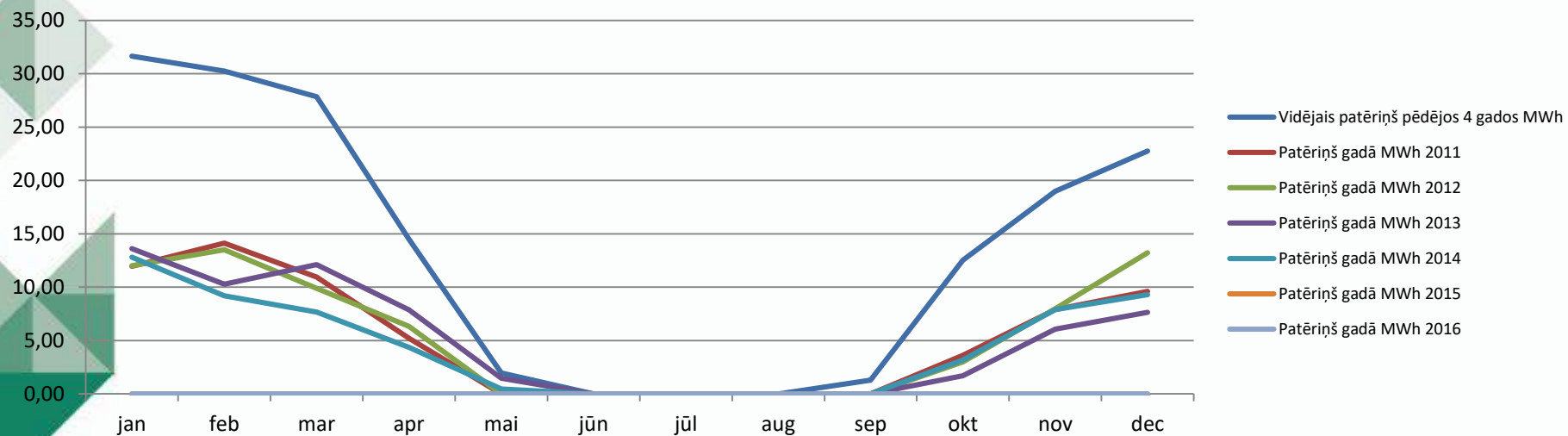
Datu logeri



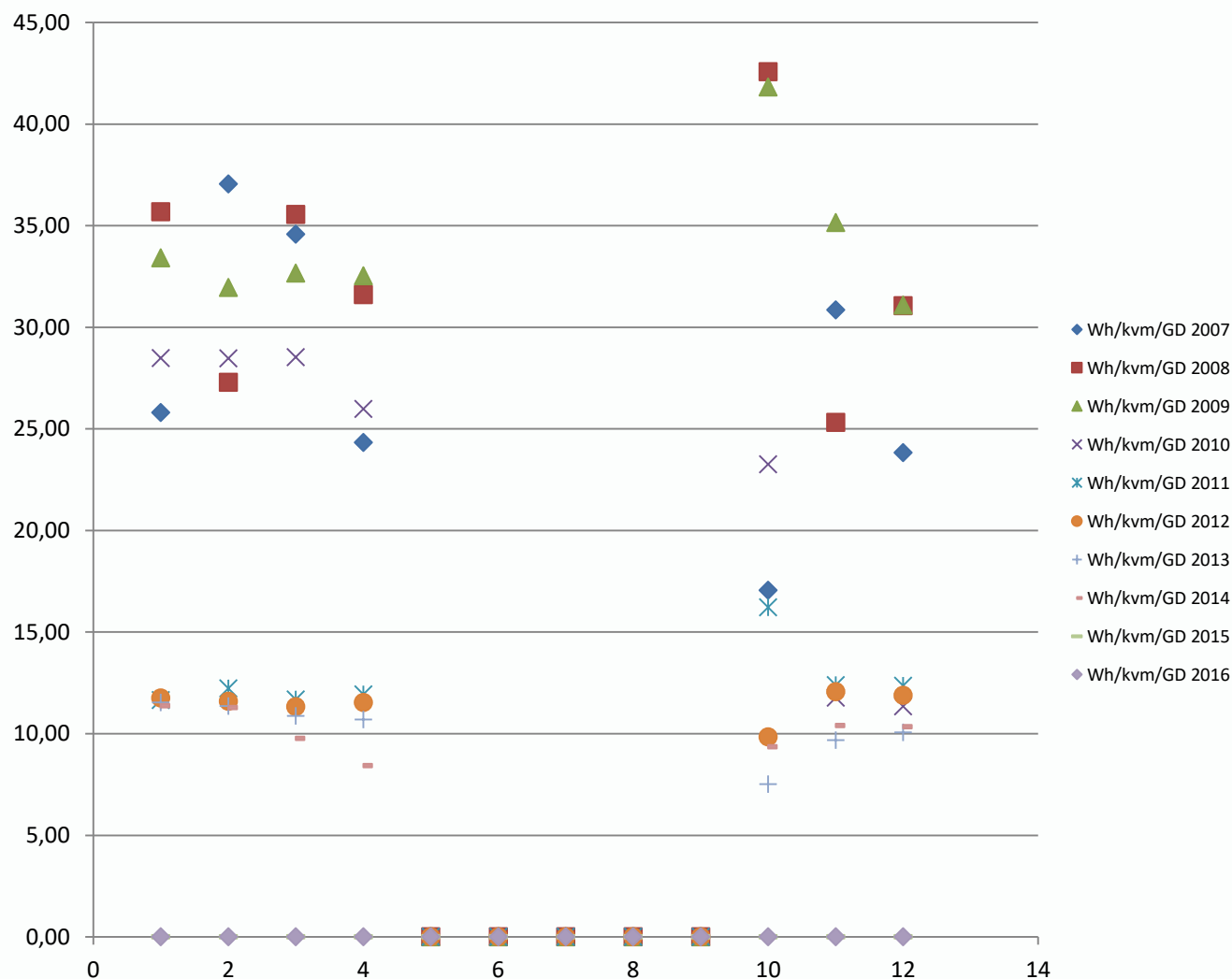
Datu apkopojums

Krūmu 29 BJC	jan	feb	mar	apr	mai	jūn	jūl	aug	sep	okt	nov	dec	Kopā
Vidējais patēriņš pēdējos 4 gados MWh	31,64	30,26	27,85	14,48	1,97	0,00	0,00	0,00	1,28	12,53	18,98	22,76	162
Patēriņš gadā MWh 2011	11,95	14,12	10,95	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,62	7,89	9,62	63
Patēriņš gadā MWh 2012	12,02	13,50	9,88	6,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,98	7,97	13,21	66
Patēriņš gadā MWh 2013	13,60	10,27	12,10	7,86	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	1,71	6,06	7,64	61
Patēriņš gadā MWh 2014	12,81	9,19	7,67	4,36	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	3,18	7,91	9,29	55
Patēriņš gadā MWh 2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Patēriņš gadā MWh 2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Ekonomija MWh 2011	19,69	16,14	16,90	9,28	1,97	0,00	0,00	0,00	1,28	8,91	11,09	13,14	98
Ekonomija MWh 2012	19,63	16,75	17,96	8,15	1,97	0,00	0,00	0,00	1,28	9,55	11,01	9,54	96
Ekonomija MWh 2013	18,04	19,99	15,75	6,62	0,50	0,00	0,00	0,00	1,28	10,82	12,92	15,12	101
Ekonomija MWh 2014	18,83	21,07	20,18	10,12	1,51	0,00	0,00	0,00	1,28	9,35	11,07	13,47	107
Ekonomija MWh 2015													0
Ekonomija MWh 2016													0
Ekonomija Ls 2011	1118	916	959	490	107	0	0	0	76	520	629	745	5559
Ekonomija Ls 2012	1215	1037	1112	504	122	0	0	0	82	614	614	532	5832
Ekonomija Ls 2013	999	1087	856	360	27	0	0	0	69	585	698	775	5458
Ekonomija EUR 2014	1374	1528	1464	734	109	0	0	0	94	687	813	983	7786
Ekonomija EUR 2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ekonomija EUR 2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ekonomija vidēji % 2011	62	53	61	64	100	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	100	71	58	58	#DIV/0!
Ekonomija vidēji % 2012	62	55	65	56	100	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	100	76	58	42	#DIV/0!
Ekonomija vidēji % 2013	57	66	57	46	25	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	100	86	68	66	#DIV/0!
Ekonomija vidēji % 2014	60	70	72	70	77	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	100	75	58	59	#DIV/0!
Ekonomija vidēji % 2015	100	100	100	100	100	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	100	100	100	100	#DIV/0!
Ekonomija vidēji % 2016	100	100	100	100	100	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	100	100	100	100	#DIV/0!

Datu apkopojums



Kā pārbaudīt vai ēkā ir nodrošināts visefektīvākais siltumenerģijas patēriņa režīms, ja āra gaisa temperatūra nemitīgi mainās?



Nolikums nosaka

- Siltumenerģijas patēriņa noteikšanas kārtību
- Apkures izmaksu ietaupījumu ēkām sadala sekojošo:
 - pirms renovācijas izmantotām un no ārpusē renovētām ēkām 50 % apmērā;
 - nerenovētām, vēsturiski (no ārpusē nesiltinātām) ēkām, pirms renovācijas neizmantotām, ēkām, kurām mainīts apkures veids - 100 % apmērā
- Izmaksu ietaupījumu ēkām apstiprina iestādes vadītājs un to var izmantot sekojoši:
 - līdz 15% no ēkām apstiprinātās summas - energoefektivitātes pasākumos iesaistīto personu motivācijai;
- atlikušos līdzekļus izmanto jebkuriem sekojošiem mērķiem :
 - remontdarbu veikšanai ēkās;
 - ēku aprīkojuma un inventāra iegādei;
 - mācību līdzekļu iegādei;
 - ēkām piesaistīto zemesgabalu labiekārtošanai;
 - izglītošanas pasākumu par energoefektivitātes uzlabošanu ēkās organizēšanai.



Energopārvaldības sistēma ISO 50001:2011

Liepāja,
29.06.2017.



Mārtiņš Tīdens
Liepājas pilsētas pašvaldība

ISO 50001:2011

- Iekļautas pašvaldības iestāžu ēkas (72) un ielu apgaismojums
- Nav iekļautas p/v kapitālsabiedrības un p/v transports, jo ietekme mazāka par 10%
- Klāt nāk elektroenerģijas monitorings
- Mērām enerģijas patēriņu, kuru varam ietekmēt
- Ietverami ietaupījumi, kas radušies pēc 2014.gada

Struktūra

Kvalitātes vadības sistēmas
Konsultatīvā padome ar 9 locekļiem
(apvienota ISO 9001 un ISO 50001)



ISO 50001 ieviešanas darba
grupa, kas sastāv no iestāžu
pārstāvjiem (11 locekļi)



ISO 50001 iekšējie auditori-
iestāžu pārstāvji, kuri
nedrīkst auditēt savu iestādi
(9 locekļi)

Ieteikumi

- Pārdomāti jāizvēlas sistēmas darbības robežas
- Jāpārdomā datu analīzes aptvērums (cik dziļi analizēt)
- Jāizveido vai jāiegādājas ērta datu analīzes forma
- Jānodrošina piekļuve iesaistītajiem, piedomājot par datu drošību
- Jākontrolē vai dati tiek analizēti
- Procesus iespējami jāautomatizē
- Iesaistītajiem jārada motivācija