

# ĀDAŽU NOVADA ILGTSPĒJĪGAS ENERĢĒTIKAS RĪCĪBAS PLĀNS 2015.-2020.GADAM



2015.gada februāris – jūnijs

**Pasūtītājs:** Ādažu novada dome

**Līguma Nr. JUR 2015-02/194**, noslēgts 2015.gada 19.februārī

**Izpildītāji:**

Dr.sc.ing. Marika Rošā

Dr.sc.ing., sertificēts energoauditors Agris Kamenders

Dr.sc.ing., sertificēts energoauditors Gatis Žogla

Dr.sc.ing. Claudio Rochas

Dr.sc.ing. Aivars Žandeckis

M.sc., sertificēts energoauditors Artūrs Biedris

M.sc., sertificēts energoauditors Jānis Ikaunieks

M.sc., sertificēts energoauditors Kristaps Kašs

M.sc. Kristaps Zvaigznītis

**Kvalitātes kontrole:**

Habilitēta inženierzinātņu doktore, profesore      Dagnija Blumberga

**Apstiprinājums:**

Dr. Agris Kamenders,  
SIA „Ekodoma” direktors

**SIA „Ekodoma”** ir inženierkonsultatīvs uzņēmums, kas atrodas Rīgā, Latvijā un sniedz profesionālus tehnisko konsultāciju pakalpojumus enerģētikas, vides un administratīvajos jautājumos. Uzņēmums ir dibināts 1991.gada 15.novembrī. Reģistrācijas Nr.40003041636 – PVN reģistrācijas Nr.LV40003041636 – Eiropas Savienības Centrālā konsultāciju reģistra PHARE/TACIS reģistrācijas Nr. LAT 20498.

## Satura rādītājs

<b>1. Priekšvārds</b> .....	<b>7</b>
1.1. ES un valsts galvenās nostādnes pilsētu un novadu ilgtspējīgās enerģētikas politikas īstenošanai .....	7
1.2. Rīcības plāna sasaiste ar Ādažu novada stratēģiskās plānošanas dokumentiem ...	11
1.3. Ādažu novada ilgtermiņa vīzijas enerģētikas jomā .....	11
1.4. Vispārējais mērķis CO <sub>2</sub> emisiju samazināšanā.....	12
<b>2. Ādažu novada esošās situācijas raksturojums</b> .....	<b>13</b>
2.1. Administratīvā struktūra, demogrāfiskā situācija un situācijas prognoze 5 gadiem ..	13
2.1.1. Administratīvā struktūra .....	13
2.1.2. Demogrāfiskā situācija.....	13
2.2. Pieejamie sadales tīkli.....	15
2.3. Galvenie enerģijas piegādātāji .....	16
2.4. Esošā publiskā apgaismojuma stāvoklis .....	19
2.5. Esošais novada daudzdzīvokļu dzīvojamo māju stāvoklis .....	22
2.5.1. Nerenovētās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas .....	23
2.5.2. Renovētās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas .....	25
2.5.3. Jaunuzceltās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas.....	27
2.6. Enerģijas resursu, infrastruktūras un energoefektivitātes izvērtējums (SVID analīze)	28
<b>3. Centralizētās siltumapgādes sistēmas raksturojums</b> .....	<b>29</b>
3.1. Esošā centralizētās siltumapgādes sistēma .....	29
3.1.1. Uzstādīto katlu iekārtu jaudas un lietderības koeficienti .....	29
3.1.2. Centralizētās siltumapgādes sistēmas robežas .....	30
3.1.3. Tīkli un siltuma zudumi .....	30
3.1.4. Saražotie un nodotie siltumenerģijas apjomi.....	30
3.2. Pieslēgto patērētāju skaits un īpatsvars .....	30
3.3. Siltumenerģijas pieprasījuma raksturojums un tendences.....	31
3.4. Izmantotie energoresursi – vietējie, importētie un to izmantošanas apjomi .....	32

3.5. Vietējo energoresursu izmantošanas paplašināšanas iespējas vai izmantošanas ierobežojumi .....	32
3.6. Energoefektivitātes uzlabošanas iespējas centralizētajā siltumapgādē .....	39
3.7. Trīs alternatīvo risinājumu izvērtējums un alternatīvo risinājumu izmaksu un ieguvumu analīze .....	40
3.7.1. Siltumenerģijas tarifi .....	40
3.7.2. Uzstādīto jaudu analīze Ādažos .....	43
3.7.3. Siltumapgādes sistēmas attīstības alternatīvas .....	44
<b>4. Ēku sektora raksturojums.....</b>	<b>52</b>
4.1. Pašvaldības īpašumā esošo ēku skaits un raksturojums.....	52
4.2. Pašvaldības īpašumā esošo iestāžu ēku energoauditu rezultāti.....	54
4.3. Pašvaldības īpašumā esošo iestāžu ēku energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu plāns 59	
4.4. Alternatīvo risinājumu izvērtējums un alternatīvo risinājumu izmaksu un ieguvumu analīze.....	61
4.5. Novada daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku skaits un raksturojums .....	61
4.6. Plānotais pašvaldības atbalsts un plāns dzīvojamo ēku energoefektivitātes uzlabošanā .....	61
<b>5. Apgaismojuma raksturojums .....</b>	<b>62</b>
5.1. Pašvaldības īpašumā esošo publisko teritoriju apgaismojuma energoaudita rezultāti 62	
5.2. Prioritāri pilnveidojamās apgaismojuma infrastruktūras posmu raksturojums .....	64
5.3. Sekundāri pilnveidojamās apgaismojuma infrastruktūras posmu raksturojums .....	65
5.4. Energoefektivitātes uzlabošanas iespējas.....	67
<b>6. Enerģijas patēriņa samazināšana pašvaldības iestādēs, izmantojot energoefektivitātes līgumu.....</b>	<b>72</b>
6.1. ESKO modeļa pamatprincipi un labās prakses piemēri .....	72
6.2. Ādažu pašvaldības publisko ēku izmaksu – ieguvumu analīze ESKO modelim.....	75
6.2.1. Potenciālais ietaupījumu apjoms .....	76
6.2.2. Nepieciešamās investīcijas.....	76
6.2.3. Projektu ekonomiskā pamatojuma izvērtējums .....	77
6.2.4. Jūtības analīze .....	78

6.2.5.	Standarta un ESKO pakalpojumu publiskais iepirkums.....	79
6.2.6.	Privātā ESKO piesaiste Ādažu pašvaldībā .....	81
6.2.7.	Secinājumi un ieteikumi.....	83
<b>7.</b>	<b>CO<sub>2</sub> emisiju prognoze līdz 2020.gadam un pasākumi emisiju samazināšanai.....</b>	<b>84</b>
7.1.	Esošais CO <sub>2</sub> emisiju apjoms .....	84
7.2.	Pasākumi CO <sub>2</sub> emisiju samazināšanai .....	85
7.2.1.	Organizatoriskas un administratīvas izmaiņas .....	85
7.2.2.	Pasākumi enerģijas ražošanas sektorā .....	87
7.2.3.	Pasākumi ēku sektorā .....	88
7.2.4.	Pasākumi transporta sektorā .....	93
7.2.5.	Ielu apgaismojuma energoefektivitātes paaugstināšana .....	94
7.2.6.	Zaļā iepirkuma principu piemērošana pašvaldības iepirkumos .....	95
7.2.7.	Sabiedrības informēšanas pasākumi .....	95
7.3.	CO <sub>2</sub> emisiju prognoze līdz 2020.gadam .....	97
<b>8.</b>	<b>Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plāna ieviešana .....</b>	<b>99</b>
8.1.	Vadības pasākumi plāna ieviešanai .....	99
8.2.	Finanšu instrumenti plāna ieviešanai .....	99
<b>9.</b>	<b>Plāna pārskatīšanas un izpildes monitoringa kārtība.....</b>	<b>102</b>
9.1.	Kritēriji plāna mērķu sasniegšanas izvērtēšanai un monitoringa kārtība .....	102
9.2.	Siltumapgādes indikatori .....	103
9.3.	Energoefektīva apgaismojuma indikatori.....	104
<b>10.</b>	<b>Izmantotie informācijas avoti .....</b>	<b>106</b>
<b>1. pielikums.</b>	<b>Intervijas ar ESKO pārstāvjiem un to rezultāti.....</b>	<b>107</b>
1.ANKETA.	SIA RENESCO .....	107
2.ANKETA.	SIA eco.NRG .....	110
3.ANKETA.	SIA Balteneko.....	113
4.ANKETA.	SIA Ādažu namsaimnieks.....	115

## Saīsinājumi

AER	Atjaunojamie energoresursi
CSS	Centralizētā siltumapgādes sistēma
EPC	Energoefektivitātes līgums
ERAF	Eiropas Reģionālās attīstības fonds
ES	Eiropas Savienība
ESKO	Energoservisa kompānija
IERP	Ilgtspējīgas enerģijas rīcības plāns
IUB	Iepirkumu uzraudzības birojs
KF	Kohēzijas fonds
KLS	Kompaktās luminiscences spuldzes
KPFI	Klimata pārmaiņu finanšu instruments
LED	Gaismu emitējošās diodes (angl., light-emitting diode)
LIAA	Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra
PMLP	Pilsonības un migrācijas lietu pārvalde

## 1. Priekšvārds

### 1.1. ES un valsts galvenās nostādnes pilsētu un novadu ilgtspējīgās enerģētikas politikas īstenošanai

Valsts augstākajā ilgtermiņa attīstības plānošanas dokumentā „**Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam**” kā galvenais mērķis enerģētikas sektorā ir noteikta valsts enerģētiskās neatkarības nodrošināšana, palielinot energoresursu pašnodrošinājumu un integrējoties ES enerģijas tīklos. Atjaunojamo energoresursu un energoefektivitātes jomā ir noteikti šādi septiņi svarīgākie veicamie pasākumi, kas savstarpēji salīdzināmi pret valsts un pašvaldību investīciju vienību:

- 1) daudzdzīvokļu māju renovācija un siltumenerģijas patēriņa samazināšana;
- 2) siltumenerģijas ražošanas efektivitātes paaugstināšana;
- 3) investīcijas centralizētajās siltumapgādes sistēmās – siltumtīklu zudumu samazināšana ļaus būtiski ietaupīt līdzekļus, kuri tiek izlietoti kurināmā iegādei;
- 4) elektroenerģijas pārvades un sadales zudumu samazināšana;
- 5) elektriskā transporta energoefektivitātes uzlabošana un sasaiste ar citiem transporta veidiem;
- 6) energoefektīvs ielu apgaismojums pilsētās;
- 7) racionāla enerģijas patēriņa veicināšana mājāsaimniecībās: nozīmīga loma ir iedzīvotāju izglītošanai un viņu izpratnes veicināšanai par enerģijas taupīšanas iespējām;
- 8) valsts un pašvaldību iepirkumu konkursu kritērijos būtu jāiekļauj energoefektivitāte un produktu dzīves cikla analīzes apsvērumi.

Valsts augstākais vidēja termiņa attīstības plānošanas dokuments „**Latvijas nacionālais attīstības plāns 2014.-2020.gadam**” (NAP2020) nosaka trīs galvenās prioritātes, kuru starpā viens no rīcības virzieniem ir energoefektivitāte un enerģijas ražošana. NAP2020 ir uzskaitīti septiņi uzdevumi, kuriem tiek plānots indikatīvais pieejamais finansējums 1239 miljonu EUR apmērā:

- pašvaldību energoplānu izstrāde, paredzot kompleksus pasākumus energoefektivitātes veicināšanai un pārejai uz atjaunojamiem energoresursiem;
- energoefektivitātes programmas valsts un pašvaldību sabiedrisko ēku sektorā;
- atbalsta programmas dzīvojamo ēku energoefektivitātei un pārejai uz atjaunojamiem energoresursiem;
- atbalsts inovatīvu enerģētikas un energoefektivitātes tehnoloģiju projektiem;
- atbalsta programmas pārejai uz atjaunojamiem energoresursiem transporta sektorā un nepieciešamās infrastruktūras nodrošināšana, atbalstot tikai tādus alternatīvos energoresursus, kas ir ekonomiski izdevīgi, kā arī atbalstot inovāciju, kuras rezultātā tiek sekmēta ekonomiski izdevīgu alternatīvo energoresursu izmantošana;
- atjaunojamo energoresursu izmantošana enerģijas ražošanā, samazinot atkarību no fosilajiem energoresursiem, un energoefektivitātes veicināšana centralizētajā siltumapgādē;
- energoinfrastruktūras tīklu attīstība.

2014.gada decembrī Eiropas Komisija apstiprināja Latvijas **Partnerības līgumu ES fondu 2014.-2020.gada plānošanas periodam**. Plānā ir iekļauts indikatīvais naudas dalījums 10

prioritārajiem virzieniem. Viens no ES uzstādījumiem visām dalībvalstīm, ir novirzīt vismaz 20% no kopējā budžeta ar klimata pārmaiņām saistītām aktivitātēm<sup>1</sup>.

2013.gada 28.maijā Ministru kabinets izskatīja Ekonomikas ministrijas informatīvo ziņojumu par „**Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030 – konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai**” (Stratēģija 2030). Stratēģija ir izstrādāta, lai piedāvātu jaunu enerģētikas politikas scenāriju, kas vērsts ne vien uz enerģētikas sektora attīstību, bet skata to kontekstā ar klimata politiku – ES saistošo ietvaru siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanai. Tās galvenais mērķis ir konkurētspējīga ekonomika, veidojot sabalansētu, efektīvu, uz tirgus principiem balstītu enerģētikas politiku, kas nodrošina Latvijas ekonomikas tālāko attīstību, tās konkurētspēju reģionā un pasaulē, kā arī sabiedrības labklājību.

Viens no Stratēģijas 2030 apakšmērķiem ir ilgtspējīga enerģētika. To plānots panākt, uzlabojot energoefektivitāti un veicinot efektīvas atjaunojamo energoresursu izmantošanas tehnoloģijas. Energoefektivitātei ir jāklūst par horizontālu starpnozaru politikas mērķi, iekļaujot to citās politikas jomās, tādās kā reģionālā un pilsētu attīstība, transports, rūpniecības politika, lauksaimniecība. Stratēģijā ir noteikti šādi mērķi un rezultativitātes rādītāji 2030.gadā:

- nodrošināt 50% AER īpatsvaru bruto enerģijas galapatēriņā (nesaistošs mērķis);
- par 50% samazināt enerģijas un energoresursu importu no esošajiem trešo valstu piegādātājiem;
- vidējais siltumenerģijas patēriņš apkurei tiek samazināts par 50% pret pašreizējo rādītāju, kas ar klimata korekciju ir aptuveni 200 kWh/m<sup>2</sup> gadā.

Stratēģijā ir uzskaitīta virkne pasākumi, kas paredzēti, lai sasniegtu iepriekš minētos mērķus un rādītājus. 2014.gada 11.decembrī Valsts sekretāru sanāksmē tika izsludinātas „**Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2014.-2020.gadam**”, kas balstītas uz Stratēģijā 2030 noteiktajiem pamatvirzieniem. Pamatnostādnes vēl nav oficiāli pieņemtas.

Tikmēr spēkā vēl ir Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2007.-2016.gadam un Atjaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādnes 2006.-2013.gadam, kuros ir definēti valsts enerģētikas politikas pamatprincipi. Abi dokumenti ir izstrādāti un apstiprināti 2006.gadā, kad Eiropas Savienības līderi vēl nebija nākuši klajā ar trīs nozīmīgiem mērķiem atjaunojamo energoresursu izmantošanas un energoefektivitātes paaugstināšanas jomā, kas sasniedzami līdz 2020.gadam („Enerģētikas stratēģija 2020”):

- 1) par 20% samazināts primārās enerģijas patēriņš (salīdzinot ar prognozēto attīstības tendenci);
- 2) par 20% palielināta atjaunojamo energoresursu (AER) daļa kopējā enerģijas patēriņā;
- 3) par 20% samazinātas siltumnīcefekta gāzu emisijas, salīdzinot ar 1990.gada līmeni.

Kopš 2006.gada Eiropas Parlaments ir apstiprinājis arī vairākas direktīvas ar Latvijai saistošiem mērķiem. Nozīmīgākās no tām ir:

- Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2012/27/ES par energoefektivitāti, kurā noteikti dalībvalstu līmenī veicamie pasākumi. Ar šo direktīvu ir izveidota kopēja pasākumu sistēma energoefektivitātes veicināšanai ES, lai **nodrošinātu 2020.gada**

---

<sup>1</sup> Klimata pārmaiņu pasākumi ir klimata pārmaiņas mazinošie pasākumi, piemēram, energoefektivitātes paaugstināšana, atjaunojamo energoresursu plašāka lietošana, un klimata adaptācijas pasākumi, piemēram, plūdu risku, krasta erozijas mazināšana un citi



**20% energoefektivitātes pamatmērķa sasniegšanu** un liktu pamatus turpmākiem energoefektivitātes uzlabojumiem pēc minētā termiņa.

Direktīva 2012/27/ES atceļ direktīvu 2006/32/EK par enerģijas galapatēriņa efektivitāti un energoefektivitātes pakalpojumiem, kas noteica, ka Latvijai ir jāpanāk 9% enerģijas ietaupījuma mērķis 2016.gadā salīdzinājumā ar atsauces enerģijas patēriņu 2000.-2004.gadā. Šīs direktīvas prasības tika iestrādātas 2010.gada 28.janvārī pieņemtajā Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likumā. Likuma mērķis ir nodrošināt enerģijas galapatēriņa efektivitāti un energopakalpojumu ieviešanu, kā arī energopakalpojumu tirgus attīstību.

Jaunais Latvijas indikatīvais mērķis un arī pārējās direktīvas prasības ir iestrādātas **Energoefektivitātes likumā**, kas 2015.gada 26.maijā tika nodots Saeimai. Obligātais enerģijas galapatēriņa ietaupījuma mērķis 2014.-2020. gadam atbilst enerģijas ietaupījumam **2474 GWh (0,213 Mtoe; 8,9 PJ) 2020. gadā**. Likuma 7.pantā par energoefektivitāti valsts un pašvaldības sektorā ir noteiktas šādas normas un iespējas:

(1) Valsts iestādēm un **pašvaldībām ir tiesības:**

1) izstrādāt un pieņemt **energoefektivitātes plānu** kā atsevišķu dokumentu vai kā daļu no pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas dokumenta, **kurā iekļauti noteikti energoefektivitātes mērķi un pasākumi;**

2) atsevišķi vai kā daļu no sava energoefektivitātes plāna īstenošanas **ievieš energopārvaldības sistēmu;**

3) **izmanto energoefektivitātes pakalpojumus un slēgt energoefektivitātes līgumus**, lai īstenotu energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus.

(2) Republikas pilsētu pašvaldības savā saimniecībā ievieš un sertificē energopārvaldības sistēmu atbilstoši LVS EN ISO 50001:2012 standartam.

(3) **Novadu pilsētu pašvaldības, kuru teritorijas attīstības līmeņa indekss ir lielāks par 0,5 un iedzīvotāju skaits pārsniedz 10 000, savā saimniecībā ievieš energopārvaldības sistēmu atbilstoši LVS EN ISO 50001:2012 standartam.**

(4) Valsts iestāde vai pašvaldība divu mēnešu laikā pēc energopārvaldības sistēmas ieviešanas nosūta atbildīgajai ministrijai valsts iestādes vai pašvaldības vadītāja parakstītu paziņojumu un dokumentāciju, kas apliecina energopārvaldības sistēmas ieviešanu vai sertifikāciju. Ministru kabinets nosaka kārtību, kādā valsts iestāde vai pašvaldība paziņo par energopārvaldības sistēmas ieviešanu, paziņojuma un tam pievienojamo dokumentu saturu, kā arī kārtību, kādā tiek pārbaudīta un apstiprināta energopārvaldības sistēmas ieviešana valsts iestādē vai pašvaldībā.

(5) Valsts iestāde vai pašvaldība, kas ieviesusi energopārvaldības sistēmu, katru gadu informē atbildīgo ministriju par energopārvaldības sistēmas darbības rezultātā iegūto enerģijas ietaupījumu. Ministru kabinets nosaka kārtību, kādā valsts iestāde vai pašvaldība ziņo par iegūtajiem enerģijas ietaupījumiem, ieviešot energopārvaldības sistēmu.

(6) Atbildīgā ministrija savā tīmekļa vietnē publicē vadlīnijas energopārvaldības sistēmas ieviešanai pašvaldībās, kā arī publisko un regulāri atjauno to pašvaldību un valsts iestāžu sarakstu, kuras ievieš energopārvaldības sistēmu.

**(7) Energo pārvaldības sistēmas ieviešana tiek ņemta vērā valsts iestāžu un pašvaldību iesniegto projektu iesniegumu vērtēšanā.**

**(8) Pašvaldības var veidot pašvaldības energoefektivitātes fondu.** Šā likuma 11.panta ceturtajā daļā minētajā gadījumā pašvaldība nodrošina atbildīgās puses obligātā enerģijas galapatēriņa ietaupījuma mērķa izpildi, energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu veikšanu un enerģijas ietaupījumu ziņošanu atbilstoši šā likuma 6.pantam.

- Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2009/28/EK par atjaunojamo energoresursu (AER) izmantošanas veicināšanu – Latvijas mērķis ir nodrošināt **40% no atjaunojamiem energoresursiem saražota kopējā gala enerģijas patēriņa**. Kopš 2011.gada 26.maija jauniem atjaunojamo energoresursu (AER) projektiem ir uzlikts moratorijs līdz pat 2016.gada 1.janvārim.

2013.gada 27.martā Eiropas Komisija publicēja Progresā ziņojumu par atjaunojamiem energoresursiem<sup>2</sup>. Ziņojumā ir apkopots Eiropas Savienības dalībvalstu progress AER nozarē. Latvija un Malta ir tās divas valstis, kuras ir 1% zem starpposma mērķa – 34%. AER īpatsvars 2010.gadā Latvijā bija 32,6%, bet 2020.gada mērķis ir 40%.

- Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2010/31/EK (2010.gada 19.maijs) par ēku energoefektivitāti – nosaka ēku energoefektivitātes aprēķina metodes pamatojumu, minimālās energoefektivitātes prasības jaunām un lielizmēra ēkām, kā arī prasības ēku energosertificēšanai un tehnisko iekārtu pārbaudei un novērtējumam.  
Direktīvas prasības Latvijas normatīvajos aktos tika iestrādātas un pieņemtas 2012.gada 6.decembrī. Ēku energoefektivitātes likums stājās spēkā 2013.gada 9.janvārī. Balstoties uz Ēku energoefektivitātes likumi, ir izstrādāti šādi saistošie noteikumi:
  - MK noteikumi Nr.382 par neatkarīgiem ekspertiem ēku energoefektivitātes jomā (pieņemti 2013.gada 9.jūlijā);
  - MK noteikumi Nr.383 par ēku energosertifikāciju (pieņemti 2013.gada 9.jūlijā);
  - MK noteikumi Nr.348 Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode (pieņemti 2013.gada 25.jūnijā).

2011.gada 15.decembrī Eiropas Komisija pieņēma „Enerģētikas ceļvedi 2050”<sup>3</sup>. Ceļvedis piedāvā vairākus scenārijus, kā varētu attīstīties energosektors Eiropas Savienībā līdz 2050.gadam. Dokuments pierāda, ka dekarbonizācija ir iespējama un norāda, ka **lēmumi, kas tiek pieņemti tagad, jau veido 2050.gada energosistēmu**. Ceļvedī ir uzskaitīti desmit nosacījumi, kas jāievēro, lai izveidotu jaunu energosistēmu, no kuriem zemāk ir uzskaitīti svarīgākie pašvaldību un reģionu līmenī:

- Tūlītējā prioritāte ir stratēģijas “Enerģētika 2020” pilnīga īstenošana ES. Ir jāpieņem visi spēkā esošie tiesību akti, un bez kavēšanās jāpieņem pašlaik apspriestie priekšlikumi, jo īpaši attiecībā uz energoefektivitāti, infrastruktūru, drošību un starptautisko sadarbību. Virzībai uz jaunu energosistēmu ir arī sociālā dimensija.
- Ir būtiski jāuzlabo energoefektivitāte energosistēmā un sabiedrībā kopumā. Papildu ieguvumam, ko sniegs energoefektivitātes paaugstināšana plašākā resursu efektivitātes programmā, jāpalīdz sasniegt mērķus ātrāk un izmaksu ziņā efektīvāk.

<sup>2</sup> COM(2013) 715final <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0175:FIN:LV:PDF>

<sup>3</sup> COM(2011) 885final <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0885:FIN:LV:PDF>

- Arī turpmāk īpaša uzmanība jāpievērš atjaunojamo energoresursu attīstībai. Ņemot vērā to attīstības tempu, ietekmi uz tirgu un strauji augošo īpatsvaru enerģijas pieprasījumā, ir nepieciešams modernizēt politikas sistēmu. Līdz šim ES 20% atjaunojamās enerģijas mērķis ir izrādījies efektīvs virzītājspēks atjaunojamās enerģijas attīstībai ES, un laikus jāapsver iespējas noteikt atskaites punktus 2030.gadam.
- Lai paātrinātu visu zema oglekļa dioksīda emisiju līmeņa risinājumu komercializāciju, vajadzīgi lielāki publiskie un privātie ieguldījumi pētniecībā un izstrādē, kā arī tehnoloģiskajā inovācijā.
- ES ir apņēmusies nodrošināt pilnībā integrētu tirgu līdz 2014.gadam. Papildus jau noteiktajiem tehniskajiem pasākumiem ir arī regulatīvi un strukturāli trūkumi, kas jānovērš. Lai iekšējais enerģijas tirgus varētu maksimāli izmantot savu potenciālu, enerģijas tirgū ienākot jaunām investīcijām un mainoties energoavotu struktūrai, būs vajadzīgi pārdomāti izstrādāti tirgus struktūras instrumenti un jauni sadarbības veidi.
- Enerģijas cenām ir labāk jāatspoguļo izmaksas, jo īpaši tās, kas saistītas ar jaunajiem ieguldījumiem, kuri vajadzīgi visā energosistēmā. Jo agrāk cenās ietvers izmaksas, jo vieglāk notiks pāreja ilgtermiņā. Īpašība uzmanība jāpievērš neaizsargātajām grupām, kam energosistēmas pārveide radīs grūtības. Jānosaka konkrēti pasākumi valsts un vietējā līmenī, lai novērstu enerģētisko nabadzību.
- Dalībvalstīm un ieguldītājiem ir vajadzīgi konkrēti starpmērķi. Zema oglekļa dioksīda emisiju ekonomikas ceļvedī ir norādīti siltumnīcefekta gāzu emisiju atskaites mērķi. Nākamais solis ir noteikt politisko satvaru līdz 2030.gadam, kas ir pārskatāms periods un atrodas investoru uzmanības centrā.

Dažādos normatīvajos aktos augstāk uzskaitītie mērķi ir sasniedzami, kopīgi sadarbojoties. Vietējām pašvaldībām un novadiem ir izšķiroša loma ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai, jo 80% no enerģijas patēriņa un CO<sub>2</sub> emisiju ir cieši saistīti ar pilsētu darbību. Tāpēc, pēc ES Klimata un enerģētikas tiesību akta kopuma pieņemšanas 2008. gadā, Eiropas Komisija izveidoja Pilsētu mēru pakta iniciatīvu, lai apstiprinātu un atbalstītu vietējo pašvaldību centienus ilgtspējīgas enerģētikas politikas īstenošanā.

Pilsētu mēru pakts šobrīd ir vienīgā kustība, kas apvieno vietējus un reģionālus dalībniekus ES mērķu sasniegšanai. Kopš 2008.gada iniciatīvai ir pievienojušās 19 Latvijas pašvaldības, to skaitā vairākas Rīgas plānošanas reģiona pašvaldības – Rīga, Salaspils, Lielvārde, Ķegums, Ikšķile, Ogre un Jūrmala.

## **1.2. Rīcības plāna sasaiste ar Ādažu novada stratēģiskās plānošanas dokumentiem**

Ilgtspējīgs enerģijas rīcības plāns ir izstrādāts, ievērojot 1.1.nodaļā uzskaitīto stratēģiju, plānu un citu normatīvo aktu paredzētos mērķus un rīcības, kā arī Ādažu novada ilgtspējīgas attīstības stratēģiju 2013.-2037.gadam un Ādažu novada attīstības programmu 2011.-2017.gadam. IERP izvirzītā vīzija un mērķi, kas uzskaitīti 1.2.nodaļā ir cieši saistīti ar Ādažu novada plānošanas dokumentiem.

## **1.3. Ādažu novada ilgtermiņa vīzijas enerģētikas jomā**

Ādažu novada ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2013-2037.gadam ir izvirzīti četri stratēģiskie mērķi:

- sakopta, droša un veselīga dzīves vide (SM1);
- saimnieciskā darbība (uzņēmējdarbības vides aktivizēšana) (SM2);
- iedzīvotāju izaugsme (SM3);

- ilgtspējīga attīstība (SM4).

Novada attīstības vīzija sasaista novada vēsturi ar novada nākotni un iet roku rokā ar ilgtspējīgas enerģijas rīcības plāna vīziju. Saskaņā ar novada attīstības vīziju, ilgtspējīgai enerģētikas attīstībai novadā jāizvirza šādi mērķi:

### 1. Energoefektīvi un droši mājokļi un ēkas

Novada mājām ir jābūt energoefektīvām, sakoptām un renovētām. Jānodrošina gan ēku inženiertehniskā drošība, gan komforts un arī cilvēku veselība. Pēdējais aspekts ir īpaši svarīgs, ņemot vērā, ka ir daudzdzīvokļu ēkas, kurās siltumapgāde tiek nodrošināta katrā dzīvoklī individuāli. Tāpat jānodrošina ilgtspējīgs un videi draudzīgs centralizētās siltumapgādes sistēmas risinājums, kas ilgtermiņā spēs nodrošināt konkurētspējīgu siltumenerģijas cenu.

### 2. Radoši risinājumi un izglītota sabiedrība

Radošu un inovatīvu risinājumu piemērošana Ādažu novadam, kā arī iedzīvotāju izglītošana un radošuma veicināšana dažādos konkursos. Iedzīvotājiem (novada sabiedrībai) ir izšķiroša loma Ādažu novada attīstības procesā, lai tā varētu pieņemt lēmumus, kas ietekmētu novada attīstību. Arī enerģētikas sektorā sabiedrības pilnvērtīgai un caurspīdīgai informēšanai ir svarīga loma. Nepieciešams iedzīvotājus informēt par energoresursu lietojumu, ēku siltināšanu, energoefektīvām māsaimniecību, biroju un sadzīves elektroierīcēm, tarifu noteikšanu un citiem pasākumiem un to radīto ietekmi.

### 3. Sakopta, droša un veselīga dzīves vide

Uzlabojot enerģijas patērētāja energoefektivitāti un energoapgādi, kā arī transporta infrastruktūru, tiek sakārtota apkārtējā vide, jo samazinās piesārņojuma daudzums. Ne tikai radošu, bet arī videi draudzīgu risinājumu ieviešana nodrošina ziedošu vidi novadā. Atjaunojamo energoresursu energoefektīvs un racionāls lietojums nodrošina gan enerģijas drošumu, gan arī tīrāku apkārtējo vidi.

## 1.4. Vispārējais mērķis CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanā

Ādažu novada pašvaldība apņemas nodrošināt novada attīstību, piemērojot ilgtspējīgus un videi draudzīgus principus. Ņemot vērā valsts politikas mērķus enerģētikas sektorā, ilgtspējīgai enerģētikas attīstībai Ādažu novadā līdz 2020.gadam tiek izvirzīti šādi mērķi:

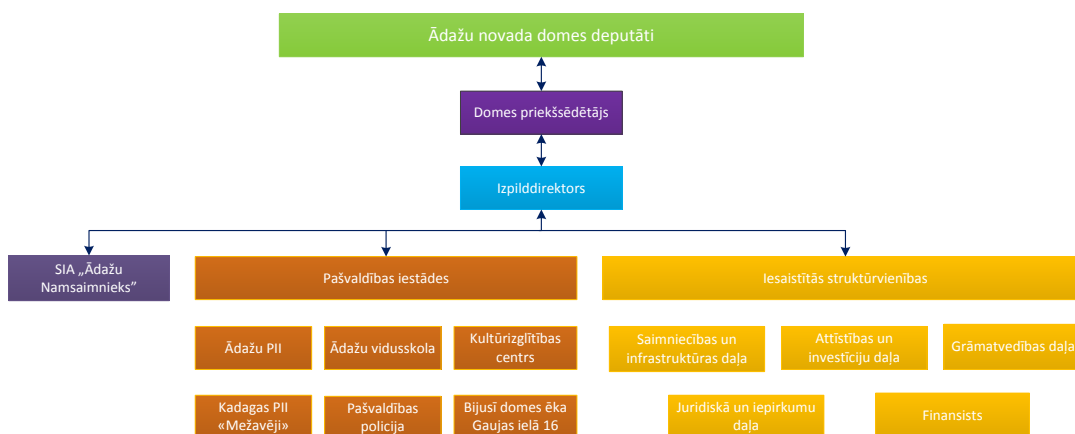
1. Samazināt novada radītās CO<sub>2</sub> emisijas par 20%, salīdzinot ar 2010.gada emisiju līmeni;
2. izstrādāt energopārvaldības sistēmu pašvaldībā atbilstoši ISO 50001 standartam līdz 2016.gadam un ieviest un sertificēt to atbilstoši Ādažu novada domes turpmākiem lēmumiem;
3. samazināt enerģijas patēriņu pašvaldības ēkās par 5% attiecībā pret 2014.gadu;
4. veicināt enerģijas patēriņa samazinājumu dzīvojamā sektorā par 5%, īstenojot informatīvos pasākumus;
5. samazināt enerģijas patēriņu enerģijas ražošanas sektorā par 5% attiecībā pret 2012.gadu.

## 2. Ādažu novada esošās situācijas raksturojums

### 2.1. Administratīvā struktūra, demogrāfiskā situācija un situācijas prognoze 5 gadiem

#### 2.1.1. Administratīvā struktūra

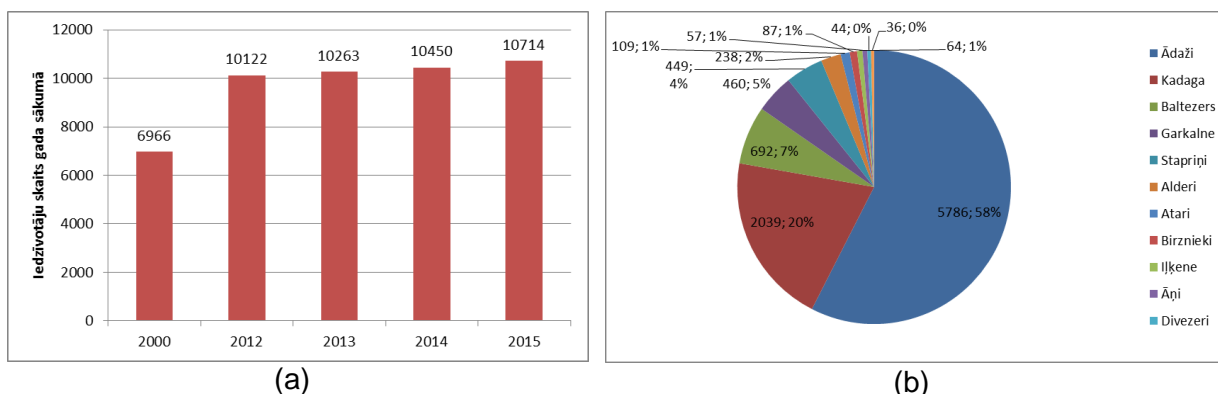
Ādažu novadā domes vadībā ir priekšsēdētājs, divi priekšsēdētāja vietnieki un izpilddirektors. Pēc jaunākās informācijas, novada domē ir 4 komitejas, 12 komisijas, 3 kapitālsabiedrības un 11 iestādes. Ar enerģētiku saistītos jautājumus, piemēram, apkuri, ielu apgaismojumu risina vairākas no pašvaldības struktūrvienībām, kas shematiski parādītas 2.1.attēlā. Šobrīd SIA „Ādažu Namsaimnieks” atbild par siltuma padevi ēkām, kas pieslēgtas centralizētajai siltumapgādes sistēmai Ādažos un Kadagā, kā arī daudzdzīvokļu ēku apsaimniekošanu. Saimniecības un infrastruktūras daļa atbild par līgumu slēgšanu ar ielu apgaismojuma uzturētājiem un katlu iekārtu apsaimniekotājiem sešās pašvaldības iestādēs un risina citus inženiertehniskos jautājumus, bet pārējās domes struktūrvienības atbild par finansējuma piesaisti un juridisko jautājumu formulējumu ar ilgtspējīgu attīstību saistītos projektos.



2.1.attēls. Administratīvā struktūra, kas iesaistīta enerģētikas jautājumu risināšanā pašvaldībā

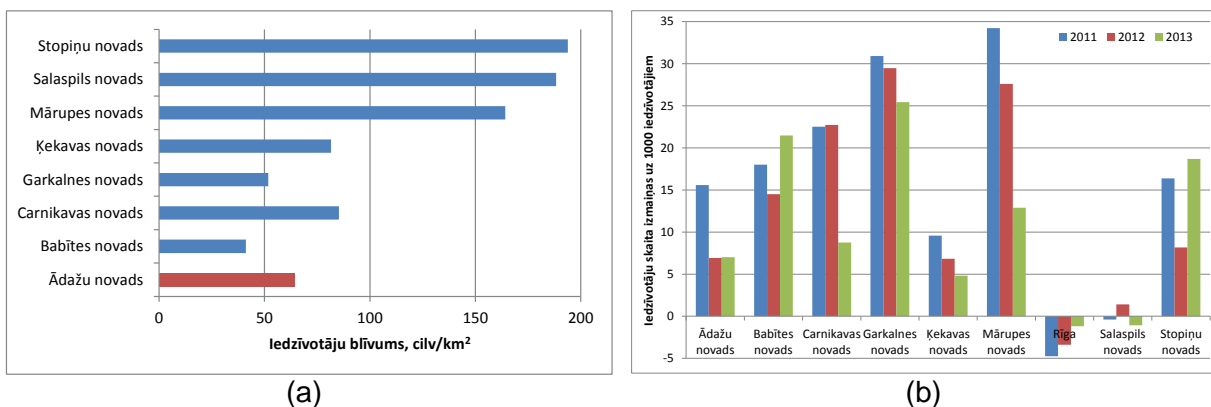
#### 2.1.2. Demogrāfiskā situācija

Ādažu novads ir viens no retajiem novadiem Latvijā, kurā iedzīvotāju skaits pēdējo četrus gadus laikā palielinās (skat. 2.2.(a) attēlu). Salīdzinot ar 2000.gadu, iedzīvotāju skaits 2015.gadā ir palielinājies par 35%. Balstoties uz 2013.gada datiem, gandrīz 60% iedzīvotāju dzīvo Ādažos, 20% Kadagā un 7% Baltezerā, bet pārējie iedzīvotāji dzīvo kādā no 8 ciemiem.



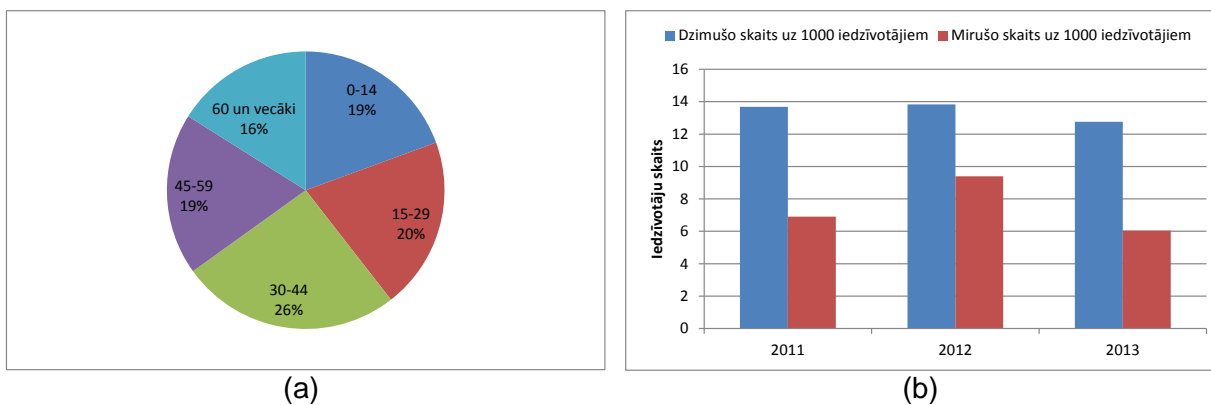
2.2.attēls. Iedzīvotāju skaits Ādažu novadā katru gada sākumā (a) (avots: PMLP) un iedzīvotāju skaits Ādažu novada apdzīvotajās vietās 2013.gada sākumā (b)

Iedzīvotāju blīvums Ādažu novadā ir viens no mazākajiem salīdzinājumā ar citām Pierīgas pašvaldībām. 2014.gadā tas bija 64 cilvēki uz 1 km<sup>2</sup>. 2.3. (b) attēlā ir dotas iedzīvotāju skaita izmaiņas migrācijas rezultātā gadā uz 1000 iedzīvotājiem Pierīgas pašvaldībās. 2011.gadā iedzīvotāju pieaugums bija nedaudz vairāk par 15 iedzīvotājiem uz 1000 iedzīvotājiem, kamēr 2012. un 2013.gadā šis rādītājs ir vairāk nekā divas reizes zemāks.



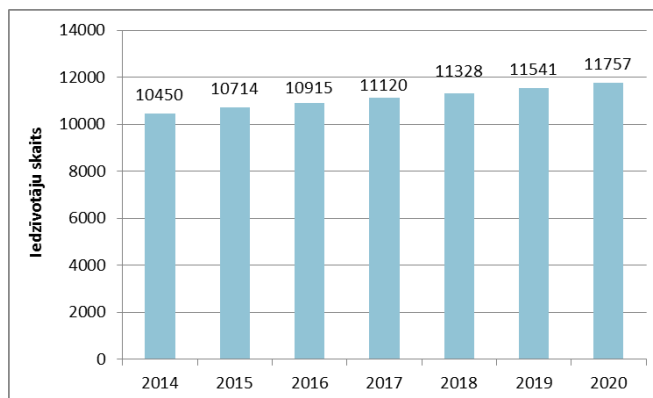
2.3.attēls. Iedzīvotāju blīvums Pierīgas pašvaldībās 2014.gadā (a) un iedzīvotāju skaita izmaiņas migrācijas rezultātā uz 1000 iedzīvotājiem Pierīgas pašvaldībās 2011.-2013.gadā (b)

Savukārt 2.4.attēlā (a) ir dots iedzīvotāju procentuālais dalījums pa vecuma grupām 2013.gadā, bet (b) daļā ir atspoguļotas dzimušo un mirušo skaita izmaiņas 2011.-2013.gadā. Divas trešdaļas no kopējā iedzīvotāju skaita ir iedzīvotāji vecumā līdz 45 gadiem. Novadā ir novērojama pozitīva dzimstības/mirstības attiecība.



2.4.attēls. Dzimušo un mirušo skaits uz 1000 iedzīvotājiem Ādažu novadā 2011.-2013.gadā un iedzīvotāju dalījums pa vecuma grupām 2013.gadā (avots: PMLP)

Ņemot vērā pēdējo gadu tendenci, iedzīvotāju skaits Ādažu novadā turpinās palielināties. 2012.-2015.gadā iedzīvotāju skaits ir palielinājies vidēji par 1,8% gadā, kas nozīmē, ka 2020.gadā Ādažu novadā kopējais iedzīvotāju skaits varētu būt aptuveni 11800 (2.5.attēls).



2.5.attēls. Prognozētais iedzīvotāju skaits Ādažu novadā līdz 2020.gadam

## 2.2. Pieejamie sadales tīkli

Elektroapgādi Ādažu novadā nodrošina AS „Sadales tīkli” Centrālais reģions pa 110kV, 20kV un 0,4kV elektroapgādes līniju tīklu. Ņemot vērā, ka atsevišķās novada teritorijās elektroapgāde nav nodrošināta, kā arī nepietiekamu energoresursu un avāriju dēļ ir vērojami energoapgādes traucējumi, ir vērts apsvērt atjaunojamo energoresursu izmantošanu elektroenerģijas nodrošināšanai un ar elektroenerģiju nodrošināt tās novada teritorijas, kurās šobrīd energotīkls nav izveidots.

Pēc A/S „Sadales tīkls” mājas lapā pieejamās informācijas, 2014. gadā Ādažu novadā bija plānoti 2 investīciju projekti, ieguldot vairāk nekā 177 tūkst. eiro. Projektu ietvaros plānots veikt zemsprieguma 0,4kV gaisvadu elektrolīnijas pārbūve kabeļu līnijā aptuveni 8 km garumā.

Līdz 2020. gadam Baltijas reģionā tiek realizēts infrastruktūras projekts „Trešais Latvijas – Igaunijas pārvades tīkla starpsavienojums”. Šis projekts sniegs arī būtisku piesešumu Ādažu novadam (tiks nodrošināts energoapgādes drošums un palielinātas pārvades jaudas). Šobrīd tiek veikts letekmes uz vidi novērtējums (IVN). Trases garums ir ~ 210 km un tīkla izveidei piedāvātas 2 alternatīvas. Ādažu novadu skar 1. alternatīva (skat. 2.6.attēlu).



2.6.attēls. Iespējamās elektropārvades tīkla alternatīvas, kas skar Ādažu novadu<sup>4</sup>

1A modifikācija paredz Carnikavas apeju pa mazāk apdzīvotajām Ādažu novada teritorijām (~ 10 km, neskar īpaši aizsargājamas dabas teritorijas (ĪADT), plānots izbūvēt jaunu 330 kV vienķēžu elektropārvades līniju). 1B modifikācija paredz jauno 330 kV vienķēžu

<sup>4</sup> [http://www.latvenergo.lv/files/news/17\\_PK\\_1A\\_1B\\_versija%201.jpg](http://www.latvenergo.lv/files/news/17_PK_1A_1B_versija%201.jpg)

elektropārvades līniju no Saulkrastiem līdz Salaspilij, aptuveni 45 km garā posmā, paralēli plānotajai Rail Baltica trasei, šķērsojot arī Ādažu novada teritoriju. Modificētā 1B trase šķērso aizsargājamā ainavu apvidus "Ādaži" teritoriju.

### 2.3. Galvenie enerģijas piegādātāji

Enerģijas gala patēriņš Ādažu novadā iedalās četros sektoros:

- siltumenerģijas patēriņš:
  - ēkās, kas pieslēgtas centralizētajai siltumapgādes sistēmai:
    - daudzdzīvokļu ēkās;
    - pakalpojuma sektora ēkās;
- enerģijas patēriņš ēkās ar individuālajām apsildes iekārtām (galvenokārt, dabas gāzes iekārtām) un ierīcēm ēdināšanas vajadzībām:
  - pašvaldības iestādēs;
  - rūpniecības sektorā;
  - pakalpojumu sektorā;
  - māsaimniecībās;
  - komuniāliem lietotājiem ar gada patēriņu līdz 25 tūkst.nm<sup>3</sup>;
- elektroenerģijas patēriņš visā pašvaldībā;
- enerģijas patēriņš transporta sektorā privātajam autotransportam.

### Elektroenerģija

Elektroenerģijas patēriņš Ādažu novadā no 2008. līdz 2014.gadam ir dots 2.7.attēlā. Kopš 2008.gada tas ir samazinājies no 50 GWh līdz vidēji 40 GWh gadā. Lielākie elektroenerģijas patērētāji ir iedzīvotāji, kas vidēji gadā patērē 15 GWh, savukārt sūkņu staciju elektroenerģijas patēriņš kopš 2008.gada ir samazinājies par 26%, bet rūpniecisko patērētāju patēriņš pēdējo gadu laikā pieaug un 2014.gadā sasniedza 2,8 GWh.

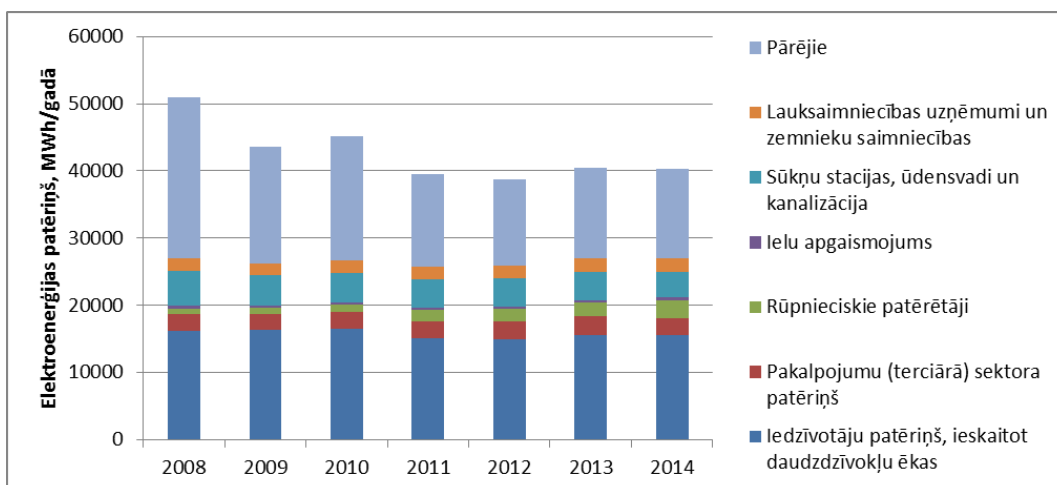
Latvijā elektroenerģijas tirgus atvēršana tika īstenota pakāpeniski saskaņā ar Elektroenerģijas tirgus likumu. 2007.gadā tirgu atvēra komersantiem ar lielu elektroenerģijas patēriņa apjomu, sākot ar 2012.gada 1.aprīli tirgū iesaistīja elektroenerģijas lietotājus, kuru elektroenerģijas patēriņš ir vidēji liels, un no 2012.gada 1.novembra elektroenerģiju brīvajā tirgū varēja iegādāties arī pārējie komersanti. No 2015.gada 1.janvāra tirgus tika atvērts māsaimniecībām. Kopējā elektroenerģijas tirgus patēriņā komersantu elektroenerģijas patēriņš veido 75% un 25% - māsaimniecību elektroenerģijas patēriņš<sup>5</sup>. Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija ir publicējusi arī elektroenerģijas tirgotāju reģistru<sup>6</sup>, kurā visi interesenti var iegūt informāciju un izvēlēties savu elektroenerģijas tirgotāju.

---

<sup>5</sup> Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija par elektroenerģijas tirgus atvēršanu; avots: <http://www.sprk.gov.lv/lapas/elektroenerģijas-tirgus-atversana>

<sup>6</sup> <http://www.sprk.gov.lv/uploads/doc/Elektroenerģijastirgotajuregistrspub.pdf>

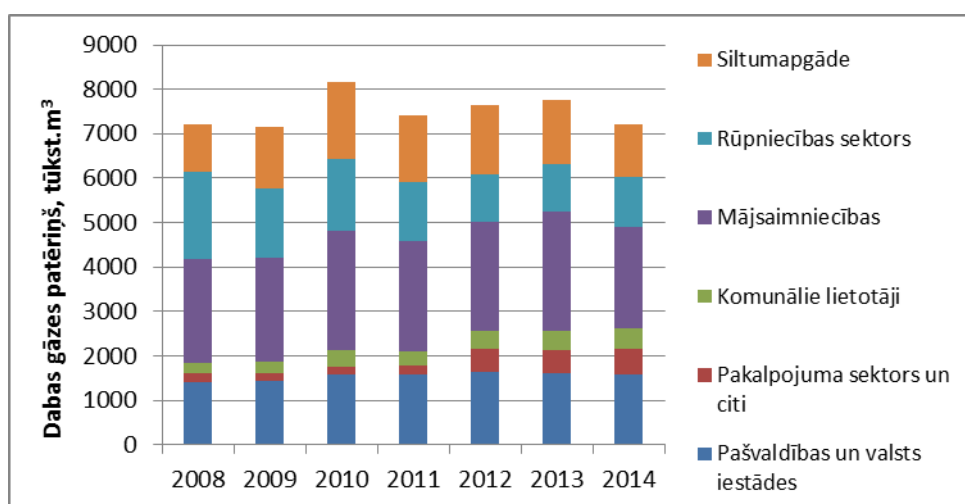




2.7.attēls. Elektroenerģijas patēriņš Ādažu novadā 2008.-2013.gadā

## Dabas gāze

Dabas gāzes tirgus Latvijā vēl nav atvērts un tajā darbojas viens dabas gāzes piegādes uzņēmums AS „Latvijas gāze”. Dabas gāzes patēriņš Ādažu novadā kopš 2008.gada nav izteikti mainījies, un tas vidēji ir 7 miljoni m<sup>3</sup> gadā (skat. 2.8.attēlu). Lielākā dabas gāzes patērētāju grupa ir mājsaimniecības, kas gadā vidēji patērē 2,5 miljonus m<sup>3</sup> dabas gāzes individuālai apkurei, bet otra lielākā grupa ir pašvaldības un valsts iestādes (22% no kopējā). Lielais dabas gāzes patēriņš šajā grupā varētu tikt saistīts ar to, ka Ādažu novadā atrodas arī militārā bāze. Nākamās lielākās dabas gāzes patērētāju grupas ir siltumapgāde un rūpniecības sektors.



2.8.attēls. Dabas gāzes patēriņš Ādažu novadā

## Siltumenerģija

Centralizēto siltumapgādi (siltumenerģijas pārvadi, realizāciju un namu apsaimniekošanu) Ādažu centra un Kadagas ciemu namiem nodrošina SIA “Ādažu namsaimnieks”, kuram ar SIA „Balteneko” bija noslēgts līgums par siltumenerģijas ražošanu. Kā otrs lielākais apsaimniekotājs Ādažu novadā darbojas uzņēmums SIA “Latvijas namsaimnieks”. Kā kurināmais tiek izmantota dabasgāze. 1997. gadā SIA „Balteneko” Ādažu centra ciemā uzstādīja dabasgāzes iekšdedzes dzinēja koģenerācijas sistēmu.

Novadā ir 4 centrālapkures katlu mājas – koģenerācijas stacija Attekas ielā 43 un katlu māja Gaujas ielā 25a ielā Ādažos, Kadagas katlu mājā un katlu māja Podniekos Ūbeļu ielā 2. Siltumenerģijas ražošanu katlu mājās Ādažos un Kadagā līdz šim nodrošināja SIA „Balteneko”, bet Podniekos – SIA „Wesemann”. Balstoties uz SIA „Ādažu namsaimnieks” 2014.gada publisko pārskatu, uzņēmums 2015. gadā plāno veikt sekojošus pasākumus:

- turpināt dzīvojamās ēkās uzstādīt attālināto siltumenerģijas skaitītāju nolasīšanas sistēmas;
- nomainīt Centra ciema tos siltumtrašu posmus, kas nav izolēti un ir nokalpojuši, kā arī atjaunot atsevišķus siltummezglus un uzstādīt aizbīdņus;
- noslēgt līgumu par siltumenerģijas ražošanu,
- noslēgt līgumu par siltumapgādi Ādažos un Kadagā.

Siltumapgādi autonomajos siltumapgādes objektos nodrošina Ādažu novada dome, iepirkuma kārtībā noslēdzot līgumu par katlu apsaimniekošanu:

1. Kultūrizglītības centrs Ādažos, Gaujas ielā 33a;
2. Ādažu pirmsskolas izglītības iestāde Ādažos, Pirmā ielā 26a;
3. Ādažu vidusskola Ādažos, Gaujas ielā 30;
4. Kadagas pirmsskolas izglītības iestāde Kadagā „Mežavēji”;
5. Bijusī domes ēka Ādažos, Gaujas ielā 16;
6. Pašvaldības policija Ādažos, Depo ielā 2.

Detalizēts centralizētās siltumapgādes sistēmas novērtējums un potenciālo pasākumu kopums ir dots 3.nodaļā. Analīze par pašvaldības un daudzdzīvokļu ēku sektoru ir dota 4.nodaļā.

## Degviela

Dotajā brīdī Ādažos strādā piecas degvielas uzpildes stacijas (DUS):

- A/S „Virši-A” DUS Ādaži (Rīgas gatve 45);
- A/S „Viada Baltija” DUS Ādaži (Rīgas gatve 65);
- SIA „AdažOIL” DUS Trest Dūņezers (Dūņezers, Ādažu novads);
- SIA „Neste Latvija” DUS „Neste Oil Ādaži” (Rīgas gatve 5a);
- SIA „Statoil Fuel & Retail Latvia” DUS Ādaži (Vidlauku iela 1).

## Energoresursu potenciāls Ādažu novadā

Balstoties uz SIA Ekodoma 2013. gadā izstrādāto pētījumu<sup>7</sup>, vislielākais potenciāls Ādažu novadā ir tieši biogāzes ražošanai, Saules enerģijas sistēmām, kā arī biomasas lietojumam.

	Biomasa	Biogāze	Vēja enerģija	Saules enerģija	Hidroenerģija
Ādažu novads	2	3	1	2-3	0

0 – resursam praktiski nav potenciāla un nav iekārtu, kurās to izmantot

1 – resursa potenciāls ir neliels, bet ir iekārtas, kas to var izmantot

2 – resursa potenciāls ir vidējs un ir iekārtas, kas to var izmantot

3 – resursa potenciāls ir augsts un ir augstas tā izmantošanas iespējas

<sup>7</sup> „Atjaunojamo energoresursu potenciāla analīze Rīgas plānošanas reģionā un rekomendācijas to attīstīšanai 2014.–2020.gadā”. 1. nodaļums pētījumam „Atjaunojamo energoresursu potenciāla analīze Rīgas plānošanas reģionā un videi draudzīgo tehnoloģiju pielietošanas iespēju attīstība”. 2013.gada jūnijs – jūlijs. SIA EKODOMA; pieejams: [http://www.rpr.gov.lv/uploads/filedir/Projekti/Global%20Vision/R%C4%ABc%C4%ABbs%20pl%C4%81ns\\_RPR\\_energoplanosnas\\_vadlinijas.pdf](http://www.rpr.gov.lv/uploads/filedir/Projekti/Global%20Vision/R%C4%ABc%C4%ABbs%20pl%C4%81ns_RPR_energoplanosnas_vadlinijas.pdf)

Ņemot vērā iepriekš minēto, dabasgāzi, kas tiek izmantota siltuma avotos, būtu ieteicams aizvietot ar šķeldas kurināmā katliem vai biomasas koģenerācijas stacijām.

Pētījuma ietvaros veikti aprēķini un dažādu kurināmo potenciāls Ādažu novadā norādīts 2.1. tabulā.

2.1.tabula. Dažādu kurināmo veidu potenciāls Ādažu novadā

Kurināmā veids	Potenciāls, MWh/gadā
<i>Enerģētiskā koksne</i>	53 287
<i>Īscirtmeta audžu plantāciju biomasas</i>	431
<i>Biogāzes potenciāls:</i>	
Biogāzes potenciāls no kūtsmēsliem (100%)	1 555
Līdzfermentācijā (21%)	7 406
Apgūstamais potenciāls (20%)	1 481

## 2.4. Esošā publiskā apgaismojuma stāvoklis

Ādažu novada domes publiskā ielu apgaismojuma infrastruktūra ietver 2,6 km gaisa vadu līniju, 16,6 km kabeļlīniju un 6,5 km piekarkabeļu līniju. Kopumā elektroenerģijas padeve tiek nodrošināta ar 15 galvenajām sadalnēm, kas veic elektroenerģijas uzskaiti. Papildus ir izveidotas 17 apakšsadalnes. Ielu apgaismojums tiek kontrolēts ar laika un foto releju palīdzību.

Konkursa kārtībā katru gadu (izņemot 2013.gadu) Ādažu novada dome izvēlas ielu apgaismes sistēmas apsaimniekotāju. Saskaņā ar 2015. gadā izsludinātā Ādažu novada domes iepirkuma dokumentāciju par līguma priekšmetu "Iekšējo un ārējo elektrotīklu un apgaismes ķermeņu darbības nodrošināšana Ādažu novadā", apsaimniekošanai tiek nodoti 669 apgaismes ķermeņi Ādažos, Kadagā, Garkalnē un citos ciematos Ādažu novada teritorijā (skat. 2.2.tabulu).

2.2.tabula. Apgaismes ķermeņu skaits Ādažu novada ielu posmos

Objekts	Gaismekļu skaits
<b>Ādaži</b>	
Pirmā iela (no Rīgas gatves līdz Draudzības ielai) (+40.; 37.; 21. mājas)	40
Gaujas iela (Rīgas gatves līdz Zīļu ielai) (+mājas Nr.25/1; 25/2; 25/3; 25/4)	78
Pļavu iela	15
Ziedu iela	4
Draudzības iela	24
Jaunkūlu ielas gājēju celiņš	10
Skola, Ķiršu Bērzu, Dārzu ielas	42
Rīgas gatves gājēju celiņš (no Jaunkūlu ielas līdz Muižas ielai)	82
Gājēju celiņš starp Pirmo un Pasta ielu (no Gaujas ielas līdz Pirmās ielas 31.mājai)	9
Liepavotu iela – Ķiršu iela	16
Gaujas iela Nr.30 (Ādažu vidusskola un Sporta cents)	28
Vējupes iela	12
Pasta iela (+31. māja +35. māja)	14
Attekas ielas gājēju celiņš	20
Ādažu novada emblēma „Ūdensroze” (autoceļu A1 un V46 krustojumā)	2
Ādažu centra publiskais atpūtas parks (pie Gaujas un Pirmās ielas)	35

Krastupes iela	32
<b>Kopā:</b>	<b>463</b>
<b>Pārējie ciemati (ciemi)</b>	
Kadagas ceļš (Kadaga)	64
Kadaga (Kadaga)	24
Garkalne (Garkalne)	21
Upmalas (Kadaga)	28
Alderu un Kanāla ielas (Alderī)	20
Luksti (Stapriņi)	39
Baltezera iela (Baltezers)	10
<b>Kopā:</b>	<b>206</b>
<b>Pavisam kopā:</b>	<b>669</b>

Balstoties uz SIA „SB ENERGY” 2013. gadā veikto Ādažu novada ielu apgaismojuma inventarizāciju, novadā ir uzstādīti 703 apgaismes ķermeņi, kas iedalīti 15 grupās atkarībā no sadalnes, pie kuras apgaismojuma sistēma ir pieslēgta (skat. 2.3. tabulu).

2.3.tabula. SIA „SB ENERGY” 2013. gadā veiktās inventarizācijas rezultāti

Vietas nosaukums pēc A/S „Sadales tīkls” rēķina	Sadalne	Gaismekļu skaits	Spuldzes tips
Luksti, Stapriņi	T-1509 Z-6	39	HPS
Baltezera iela 3, Baltezers	T-5227-1-Z5	10	1 MV un 9 HPS
Dārza iela TP-1153, Ādaži	T-1153 Z-6	132	32 MV un 100 HPS
Garkalnes iecirknis, Garkalne	T-1142 Z-3	22	10 MV un 12 HPS
Centra publiskais parks, Ādaži	SS-2	30	HPS
Gaujas iela TP-1146, Ādaži	T-1146 Z-5	25	HPS
Kadaga, Ādaži	T-1212 z-10	105	30 LED, 1 MV, 74 HPS
Parka iela TP-1127, Ādaži	T-1127 z5	47	17 MV un 30 HPS
Pirmā iela, Ādaži	T-1116 z8	75	2 MV un 73 HPS
Skolas iela TP-1108, Ādaži	TP-1108 Z-17 un Z-11	57	1 MV un 56 HPS
TP 1103, Alderī	T 1103 Z-6	17	HPS
Upmalas, Ādaži	T 5950 z-4	28	HPS
Vējupes iela N/A, Ādaži	T 1105 Z-7	12	MV
Tilts Ādaži-Kadaga	T 1106 Z-11	65	HPS
Ūbeļu iela Ādaži	T 1151 z-13	39	HPS

Inventarizācijā iekļauti visi apgaismes ķermeņi, tajā skaitā arī tie, kas netiek izmantoti. Apsekojuma laikā lielākajā daļā ielu kāda no līnijām bija atslēgta, līdz ar to faktiski ieslēgts bija tikai katrs otrais vai trešais apgaismes ķermenis.

Apgaismojuma ķermeņi pilnībā netika lietoti Muižas ielā, bet Dārza ielas rajonā (Liepavotu iela, Pirmā iela (posmā no Gaujas ielas līdz Dārza ielai), Vārpu iela, Pļavu iela, Ziedu iela, Ķiršu iela (no Rīgas gatves līdz Skolas ielai)) apgaismojums tika lietots tikai īslaicīgi. Veicot

apsekojumu 2015.gada 31. martā, apgaismojums Dārza ielas rajonā ieslēdzās saskaņā ar krēslas sensoru, bet izslēdzās plkst. 21:00. Līdzīga situācija tika novērota arī 10. un 20. aprīļa apsekojuma reizēs.

Savukārt 31. martā un 10. aprīlī apgaismojums Gaujas ielas posmā no Ādažu vidusskolas līdz Zīļu ielai ieslēdzās apmēram stundu ātrāk nekā nepieciešams (skat. 2.9. attēlu), bet apsekojuma laikā 20. aprīlī apgaismojums tika ieslēgts saskaņā ar krēslas sensoru.

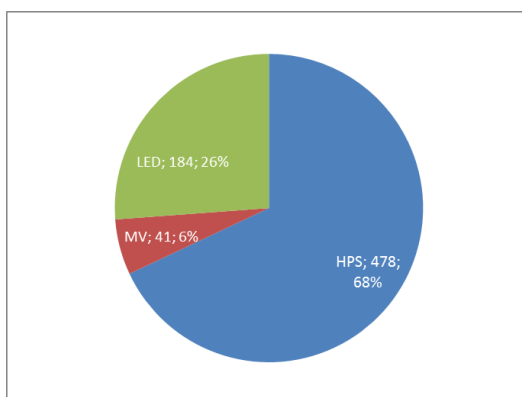


2.9.attēls. Apgaismojums posmā no Ādažu vidusskolas līdz Zīļu ielai

Kā redzams 2.1. attēlā, ieslēgts apgaismojums posmā no Ādažu vidusskolas līdz Zīļu ielai tika fiksēts arī tad, kad saules apgaismojums nodrošina 1712 lx. Apsekojuma laikā 20. aprīlī Kadagas ceļa apgaismojums diennakts tumšajā laikā netika ieslēgts vispār.

Veicot Ādažu novada domei piederošā ielu apgaismojuma sistēmas apsekojumus, tika identificēti dažāda veida balsti – metāla, dzelzsbetona un koka (kopumā 12 dažādi tipi). Lielākā daļa betona stabu ir neapmierinošā stāvoklī – stiegrojums sarūsējis, konstatēta betona gabalu nošķelšanās. Necinkotie metāla stabi ir sarūsējuši, bet cinkotie stabi ir apmierinošā stāvoklī.

Savukārt armatūrām konstatēti 7 dažādi tipi. Daļa ir fiziski un morāli novecojuši, vairāki gaismekļi ieauguši kokos, kā arī daļai gaismekļu nepieciešama tīrīšana. Kopumā apgaismojuma nodrošināšanai tiek lietotas dažādas jaudas augstspiediena dzīvsudraba, augstspiediena nātrija un LED spuldzes. Spuldžu dalījums, kas balstīts uz 2013.gada inventarizācijas un 2015.gada maijā īstenotā gaismekļu maiņas projekta rezultātiem, dots 2.10. attēlā.

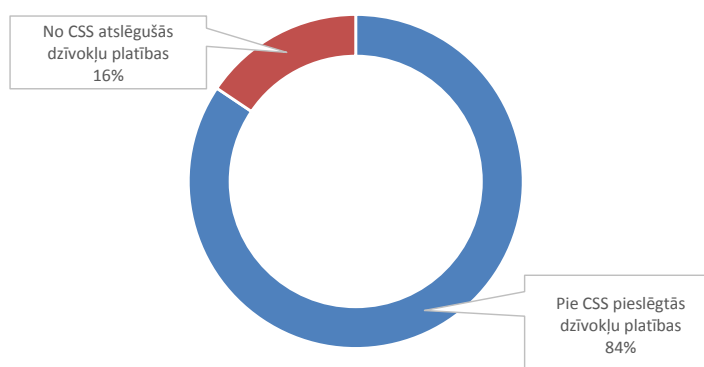


2.10.attēls. Apgaismojuma ķermeņu sadalījums atkarībā no spuldžu tipa<sup>8</sup>

<sup>8</sup> SIA „SB ENERGY” 2013. gadā veiktās inventarizācijas rezultāti un 2015.gada maijā KPFI līdzfinansētā gaismekļu maiņas projekta rezultātiem

## 2.5. Esošais novada daudzdzīvokļu dzīvojamo māju stāvoklis

Lielāko daļu no Ādažu novadā esošajām daudzdzīvokļu dzīvojamajām ēkām apsaimnieko "Ādažu namsaimnieks" un "Latvijas namsaimnieks", un šīs ēkas atrodas Ādažos un Kadagā vai to tuvumā. Tās ir pieslēgtas attiecīgā apdzīvotā centra centralizētajai siltumapgādes sistēmai. "Ādažu namsaimnieks" apsaimnieko ēkas ne tikai Ādažos, bet arī Kadagā. Ādažos ir viena ēka, kuru apsaimnieko paši ēku iedzīvotāji, dzīvokļu īpašnieku biedrība „Pasta iela 2, Ādaži”, un vēl divas privātas apsaimniekošanas kompānijas – SIA "Oberhaus" un SIA "Ūbeļu īpašumi", kuri katrs apsaimnieko pa vienai ēkai (attiecīgi Gaujas iela 11 un Ūbeļu iela 13). Viens no apstākļiem, kas varētu kavēt daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku sakārtošanu, kā arī centralizētās siltumapgādes sistēmas attīstību Ādažu novadā ir no centralizētas siltumapgādes sistēmas atslēgto dzīvokļu skaits. 2.11. attēlā ir apkopots dzīvokļu apkurināmo platību procentuālais sadalījums starp tiem, kuri ir pieslēgti un kuri ir atslēgušies no centralizētas siltumapgādes sistēmas.



2.11.attēls. Pie centralizētās siltumapgādes sistēmas (CSS) pieslēgto un atslēgto dzīvokļu apkurināmo platību īpatsvars

Kopējā no centralizētas siltumapgādes sistēmas atslēgto dzīvokļu platība veido 16%, jeb 11708,8 m<sup>2</sup> no kopējās daudzdzīvokļu ēku apkurināmās dzīvokļu platības, kas ir "Ādažu namsaimnieks" un "Latvijas namsaimnieks" pārvaldībā esošajās ēkās. Tik liels atslēgto dzīvokļu īpatsvars ne tikai kavē centralizētas siltumapgādes sistēmas attīstību, bet arī:

- veicina ēkas ātrāku nolietojumu – atslēdzoties no centralizētās siltumapgādes sistēmas un nesaņemot saskaņojumu, var tikt izstrādāti un ieviesti nekvalitatīvi risinājumi (piemēram, ventilācijas kanālu izmantošana dūmu novadīšanai), kā rezultātā samazinās ēkas pievilcība un tiek veicināta tās strukturālā degradācija;
- ēkas apkures sistēmas līdzsvara izjaukšana – ēku apkures sistēmas tiek projektētas noteiktām slodzēm, paredzot visu dzīvokļu vienmērīgu apsildi un noteikta temperatūras režīma uzturēšanu. Veicot pat nelielu iejaukšanos ēkas siltumapgādes sistēmā (piemēram, radiatoru nomaiņu), tiek izjaukta apkures sistēmas līdzsvars;
- veicina netaisnīgu izmaksu sadalījumu – gadījumā, kad daļa no ēkas dzīvokļiem ir pieslēgti pie centralizētas siltumapgādes sistēmas un daļa ir atslēgusies, ir salīdzinoši sarežģīti noteikt koplietošanas siltumenerģijas patēriņu un no apkures stāvvadiem plūstošo siltumenerģijas daudzumu dzīvokļiem ar individuālo apkures iekārtu;
- palielina siltuma zudumus un samazina ēkas energoefektivitāti kopumā;
- samazina komfortu – nepieciešams papildus domāt par individuālās apkures sistēmas apkopi un uzturēšanu, kā arī var tikt atslēgti atsevišķi pakalpojumi,

piemēram, noteiktos periodos var tikt atslēgts karstais ūdens, kas nodara papildus kaitējumu ēkas inženierkomunikācijām;

- ilgtermiņā rada lielākus zaudējumus – ja ēkas iedzīvotāji vienojas par ēkas sakārtošanu, tad būtu vēlams arī nodrošināt vienotu ēkas apkures sistēmu, kuru būtu iespējams ievērojami efektīvāk regulēt un apsaimniekot. Tādā gadījumā laika gaitā bojāto sistēmu atjaunošanas izdevumi var būt lielāki nekā gadījumā, ja ēkas inženierkomunikācijas tiktu izmantotas atbilstoši sākotnējiem ekspluatācijas režīmiem.

Ādažos ir salīdzinoši liels potenciāls ēku inženiertehnisko sistēmu sakārtošanai, kas varētu veicināt arī centralizētās siltumapgādes sistēmas attīstību un augstāku komforta līmeņa nodrošināšanu. Jau šobrīd ir manāmas tendences ēku inženiertehnisko sistēmu sakārtošanas virzienā. Atsevišķām ēkām ir veikta siltumapgādes cauruļvadu nomainīšana un papildu siltumizolācijas slāņa uzstādīšana, taču tas tiek darīts tikai ārkārtējas nepieciešamības gadījumā, lai nodrošinātu sistēmas pamata funkcionalitāti. Izņēmums ir Ādažos kompleksi renovētās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas, kurās ir veikta arī novecojušo inženierkomunikāciju nomainīšana un cauruļvadu siltināšana. 2.12.a un 2.12.b attēlos ir redzams, ka Ādažu daudzdzīvokļu dzīvojamajās ēkas ir uzstādīti neatkarīgā pieslēguma tipa siltummezgli ar automātisko vadības sistēmu, kuros atbilstoši faktiskajai āra gaisa temperatūrai tiek noteikts uz ēku padodamais siltumenerģijas daudzums.



2.12.a attēls. Neatkarīgā pieslēguma tipa siltummezgli ar automātisko vadības sistēmu



2.12.b attēls. Temperatūras sensors uz ēkas fasādes

Ādažos ir veikta atsevišķu dzīvojamo ēku renovācija. Dzīvojamās ēkas renovācijas procesu ir veikusi dzīvokļu īpašnieku biedrība „Pasta iela 2, Ādaži”, kā arī vairākas „Latvijas namsaimnieks” apsaimniekotās ēkas. Visas minētas ēkas, kurās ir veikti renovācijas darbi atrodas Ādažos, pārējos novada apvidos daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku renovācija praktiski nav uzsākta. Atbilstoši daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku tehniskajam stāvoklim, tālāk tiek sniegts katra ēkas tipa īss apskats – nerenovētās ēkas, renovētās ēkas un jaunuzceltās ēkas.

### 2.5.1. Nerenovētās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas

Lielākā daļa ēku Ādažu novadā ir nerenovētas. Tās ir iespējams iedalīt divās lielākās grupās pēc to atrašanās vietas – apdzīvotie centri un ārpus apdzīvotie centri. Ādažos un Kadagā esošās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas ir salīdzinoši blīvi izvietotas un tās ir pieslēgtas pie attiecīgās centralizētās siltumapgādes sistēmas. Izņēmums ir Baltezers, kurā nepastāv

centralizētā siltumapgādes sistēma, tādēļ ēkās ir individuālās apkures sistēmas. Baltezerā apskatītās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas iespējams apskatīt 2.13.attēlā.



2.13.attēls. Baltezerā esošās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas

Šajās ēkas iedzīvotāji nav vienojušies par vienotas apkures sistēmas ierīkošanu. Katrs pats sev ir uzstādījis individuālās apkures sistēmu, par ko liecina arī daudzie dūmvadi, kuri ir redzami uz ēkas fasādēm un jumta.

Ādažos un Kadagā esošās nerenovētās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas pēc vizuālā novērtējuma ir apmierinošā stāvoklī. Tiek veikti nepieciešamie remontdarbi, lai nodrošinātu ēku atbilstību ekspluatācijas prasībām. Tā kā visās daudzdzīvokļu ēkās kāda daļa no dzīvokļiem ir atslēgušies no centralizētās siltumapgādes sistēmas, tad ēkām ir manāmi dūmvadi, kuri ir izvilkti caur ēkas norobežojošajām konstrukcijām (skatīt 2.14.att.). Iespējams, ka atsevišķos gadījumos dūmgāzes tiek novadītas ventilācijas kanālos, kas nav pieļaujams ne no ugunsdrošības, ne tehnisko noteikumu viedokļa.



2.14.attēls. Daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku fasādes Ādažos

Nerenovēto ēku norobežojošās konstrukcijas ir apmierinošā stāvoklī. Dažām no apskatītajām ēkām vērojami bojājumi apmetuma slānī, dažviet vērojami bojājumi ķieģeļos, kā arī citās norobežojošo konstrukciju daļās. Pašvaldībai būtu jāuzņemas iniciatīva ne tikai pašvaldības saistošo noteikumu izstrādē, bet arī iedzīvotāju izglītošanā par nepieciešamību vienoties ar kaimiņiem par daudzdzīvokļu nama kompleksu renovāciju, kā rezultātā būtu iespējams ne tikai paaugstināt iekštelpu komfortu, bet arī nodrošināt dzīvojamā fonda ilgtspējību, veicinot arī dzīvojamo rajonu revitalizāciju atbilstoši mūsdienīgas infrastruktūras prasībām. Kadagas nerenovētās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas ir līdzīgas tām, kas uzbūvētas Ādažos. Kadagai raksturīgas paneļu ēkas, kurām paneļu savienojuma vietās ir šuves. Katras apkures sezonas beigās un sākumā būtu ieteicams veikt šo ēku apsekošanu un šuvju pārbaudi, lai

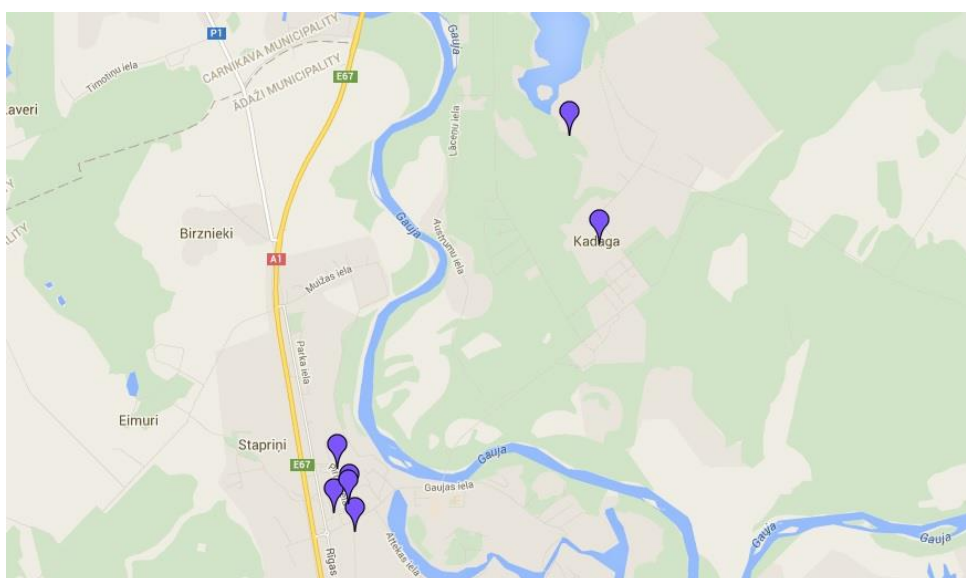


pārliecinātos, ka tās ir pietiekami hermētiskas, tādējādi izvairoties no pastiprinātiem bojājumiem, kuri varētu rasties klimatisko apstākļu ietekmē.

Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas ārpus apdzīvotajiem centriem ir izvietotas pa visu Ādažu novadu, un tās ir pa vienai vai arī nelielos blokos pa divām līdz trim ēkām. Tā kā ārpus apdzīvotajiem centriem nav iespējams pieslēgums centralizētajai siltumapgādes sistēmai, tad ēku iedzīvotāji ir ierīkojuši vienu no diviem iespējamajiem apkures variantiem: individuālās apkures sistēmas katrā dzīvoklī atsevišķi vai arī viens apkures katls, kurš uzstādīts visai ēkai.

### 2.5.2. Renovētās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas

Renovētās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas Ādažu novadā pārsvarā atrodas Ādažos. Atsevišķas ēkas atrodas arī Kadagā. Šīm ēkām ir veikta ārējās fasādes uzlabošana. Atbilstoši LIAA<sup>9</sup> datubāzei, viena renovēta ēka atrodas arī Kadagā, Nacionālo bruņoto spēku Ādažu bāzes teritorijā, taču novada daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku apskates laikā pie šīs ēkas nebija iespējams piekļūt. Visu renovēto ēku atrašanās vietas kartē ir atzīmētas 2.15. attēlā.



2.15. attēls. Latvijā renovēto daudzdzīvokļu māju e-karte

Kā minēts iepriekš, Ādažos ir renovētas piecas daudzdzīvokļu ēkas. Informācija par „Latvijas Namsaimnieks” renovētajām ēkām ir iespējams atrast minētā apsaimniekotāja mājas lapā<sup>10</sup>. Pavisam SIA „Latvijas Namsaimnieks”, piesaistot LIAA finansējumu ir īstenojis četru daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku renovāciju. Raksturīgākie parametri ir doti 2.4. tabulā.

2.4.tabula. SIA „Latvijas Namsaimnieks” renovēto ēku projektu nozīmīgie raksturlielumi

Ēkas adrese	Ēkas tips	Renovācijas izmaksas, EUR	Ēkas apkurināmā platība, m <sup>2*</sup>	Renovācijas īpatnējās izmaksas, EUR/m <sup>2</sup>	Apkures siltumenerģijas patēriņa samazinājums, %
Pirmā iela 28	103. sērija	217874,93	1861,9	117,02	51,35
Pirmā iela	103.	145132,61	781,9	185,62	54,34

<sup>9</sup> Latvijā renovēto daudzdzīvokļu māju e-karte:

<https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zDrGv9JHde0k.k1y08oP11er4&msa=0>

<sup>10</sup> <http://www.latvijasnamsaimnieks.lv/realizetie-projekti/>

30	sērija				
Pirmā iela 32	103. sērija	137593,99	786,5	174,94	55,60
Pirmā iela 40	103. sērija	451954,14	4403,8	102,63	54,93

\* Ēku apkurināmās platības atbilstoši SIA „Ādažu Namsaimnieks” sniegtajai informācijai

No apkopotajiem datiem iespējams secināt, ka sasniegtais apkures siltumenerģijas patēriņa procentuālais samazinājums visām ēkām ir līdzīgs neatkarīgi no to izmēra. Vidējais siltumenerģijas patēriņa samazinājums šīm četrām ēkām ir 54,06%, kas uzskatāms par labu rādītāju. Turpretī, ja apskata un analizē renovācijas īpatnējās izmaksas uz vienu dzīvojamās platības m<sup>2</sup>, tad ēku, kuru dzīvokļu apkurināmā platība ir zem 1000m<sup>2</sup>, renovācijas izmaksas šajā gadījumā ir vidēji par 64% augstākas nekā ēkās, kuru apkurināmā platība ir virs 1000m<sup>2</sup>. Ēkas renovācijas izmaksas ir atkarīgas no dažādiem faktoriem – ēkas sākotnējā stāvokļa, papildus pasākumiem, kuri nepieciešami, lai nodrošinātu noteikto enerģijas patēriņa samazinājumu, izvēlēto būvmateriālu un tehnoloģisko paņēmieni izmaksām, kā arī citām izmaksām. Taču praksē vairākkārt ir pierādījies, ka salīdzinoši mazāku ēku īpatnējās renovācijas izmaksas ir augstākas.

Visām ēkām tika veikta sienas siltināšana ar 100mm vai 120mm biezu siltumizolācijas slāni, bēniņu vai jumta siltināšana un jumta pārseguma sakārtošana, pamatu hidroizolēšana un cokola siltināšana, pagraba pārseguma siltināšana, logu un durvju nomaīņa, kā arī iekšējo inženierkomunikāciju sakārtošana, kā arī citi nepieciešamie darbi, lai nodrošinātu ēkas aprēķināto siltumenerģijas patēriņu pēc renovācijas pasākumu īstenošanas.

Vēl vienu ēkas renovāciju Ādažos veica dzīvokļu īpašnieku biedrība „Pasta iela 2, Ādaži” (skatīt 2.16.a un b attēlus).



2.16.a attēls. Ēkas Pasta ielā 2 fasāde



2.16.b attēls. Apkures katla dūmvads ēkas Pasta ielā 2 fasādē

Šai ēkai veikta sienu siltināšana ar 120 mm biezu siltumizolācijas slāni, kā arī jumta, cokola, pagraba pārseguma siltināšana un logu un durvju nomaīņa<sup>11</sup>, kā arī citu pasākumu veikšana, lai nodrošinātu ēkas energoauditā noteikto siltumenerģijas patēriņa samazinājumu. Redzams, ka arī šajā ēkā daļa no dzīvokļiem ir palikuši atslēgti no centralizētas siltumapgādes sistēmas, par ko liecina dūmvadi pie ēkas fasādes.

Pašvaldības kapitālsabiedrība „Ādažu Namsaimnieks”, kas vienlaicīgi nodrošina gan siltumenerģijas padevi iedzīvotājiem, gan arī daudzdzīvokļu ēku apsaimniekošanu, līdz šim nav uzsācis nevienas daudzdzīvokļu ēkas renovāciju. Tam ir arī skaidrojums - no vienas

<sup>11</sup> Projektēšanas birojs SIA „MŪSU PROJEKTS”: [http://www.musuprojekts.lv/?page\\_id=84](http://www.musuprojekts.lv/?page_id=84)

puses uzņēmumam ir interese pārdot pēc iespējas vairāk siltumenerģijas (lielāki ienākumi), bet no otras puses tam, kā namu apsaimniekotājam, ir jāveicina ēku renovācija. Lai Ādažu novadā ēku renovācija notiktu raitāk, pašvaldībai ir jālemj par „Ādažu Namsaimnieks” primāro un stratēģisko mērķi.

### 2.5.3. Jaunuzceltās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas

No jauna uzbūvētās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas Ādažu novadā atrodas Ādažos, Podnieku rajonā, kā arī pašā Ādažu centrā. Ēkas Ūbeļu ielās 3, 16 un 17, kā arī Krastupes ielā 10, Podniekos apsaimnieko SIA “Ādažu namsaimnieks”, savukārt ēku Ūbeļu ielā 13 (skatīt 2.17.att.) apsaimnieko privāts apsaimniekotājs SIA “Ūbeļu īpašumi”. Vēl Ādažos, Gaujas ielā 11 (skatīt 2.18.att.) ir daudzfunkcionālā jaunceltne, kurā ir izvietoti gan dzīvokļi, gan komercplatības (šo ēku apsaimnieko SIA “Oberhaus”).



2.17.attēls. Daudzdzīvokļu dzīvojamā ēkā Ūbeļu ielā 13, Podniekos



2.18.attēls. Daudzdzīvokļu dzīvojamā ēka Gaujas ielā 11, Ādažos

Podniekos ekspluatācijā nodotajās ēkās atsevišķās vietās ir manāmi bojājumi apmetuma slāni, kā rezultātā uz atklātajām konstrukcijām iespējama pastiprināta apkārtējās vides ietekme, kas nākotnē var veicināt ēkas siltumizolācijas slāņa bojāšanos un tālāku norobežojošās konstrukcijas degradāciju (skatīt 2.19.attēlu).



2.19.attēls. Atsevišķām ēkām Podniekos manāma apmetuma lobīšanās



Podniekos ir dažas ēkas, kuras nav pabeigtas un nodotas ekspluatācijā. Uz laiku pārtraucot ēku celtniecības darbus, netika paredzēti nekādi pasākumi, lai novērstu siltumizolācijas slāņa bojāšanos nokrišņu ietekmē (skatīt 2.20.attēlu).



2.20.attēls. Uz daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas uzklātais siltumizolācijas materiāls nav pasargāts no apkārtējās vides negatīvās ietekmes

Pastāv iespēja, ka, uzlabojoties ekonomiskajai situācijai, arī šīs ēkas tiks pabeigtas un nodotas ekspluatācijā, kā rezultātā varētu pieaugt nepieciešamās apkures jaudas. Vēl Ādažu novada ekspluatācijā nenodotās daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas atrodas arī Baltezerā.

Ādažu novada pašvaldībai būtu jāmeklē īstermiņa risinājumi, lai pēc būvniecības darbu atjaunošanas ēkas iedzīvotājiem būtu samērojama maksa par siltumenerģiju.

## 2.6. Enerģijas resursu, infrastruktūras un energoefektivitātes izvērtējums (SVID analīze)

Ādažu novada enerģijas resursu, infrastruktūras un energoefektivitātes vērtējums veikts, analizējot stiprās un vājās puses, kā arī iespējas un draudus.

Stiprās puses	Vājās puses	Iespējas	Draudi
1. Ekonomiski izdevīgs ģeogrāfiskais novietojums 2. Ādažu novads ir strauji augošs un ekonomiski aktīvs 3. Ādažu novada dome ir atvērta ilgtspējīgiem risinājumiem 4. Ādažos ienāk un ienāks jauni potenciālie centralizētās siltumapgādes sistēmas klienti	1. Nesakārtota un novecojusi inženierinfrastruktūra 2. Infrastruktūras koncentrācija Ādažu centrā 3. Maz ir pozitīvu ēku energoefektivitātes paaugstināšanas piemēru 4. Zema celtniecības kvalitāte 5. Nepabeigta celtniecība pasliktina ēku siltuma izolācijas termisko pretestību 6. Nenotiek atkritumu šķirošana	1. Plānot un veidot pārdomātu zaļo struktūru, saglabājot novadam raksturīgo ainavu, kad lauku vide harmoniski mijas ar pilsētvidi 2. Izveidot ilgtspējīgu centralizētu siltumapgādes sistēmu, būtiski nepaaugstinot tarifus 3. Sakārtot ielu apgaismojuma sistēmu atbilstoši normatīviem	1. Pašvaldības budžeta līdzekļu samazinājums, kredītsaistību apjoma pieaugums un līdzfinansējuma trūkums 2. Nepabeigtās ēkas pēc to pabeigšanas būs ar zemu energoefektivitāti 3. Jauno ciematu attīstība ir cieši saistīta ar blakus esošo ciematu attīstību un izbūvi 4. Nelielu un zemu novietotu emisijas avotu skaita pieaugums var būtiski paaugstināt slāpekļa oksīdu koncentrāciju gaisā Ādažu centrā

### 3. Centralizētās siltumapgādes sistēmas raksturojums

#### 3.1. Esošā centralizētās siltumapgādes sistēma

##### 3.1.1. Uzstādīto katlu iekārtu jaudas un lietderības koeficienti

Ādažos siltumapgādi nodrošina divas katlu mājas Attekas ielā 43, Gaujas ielas 25a un Ūbeļu ielā 2. Kadagā centralizētā siltumapgāde tiek nodrošināta no Kadagas koģenerācijas stacijas. Kopējā uzstādītā siltuma jauda Attekas ielas 43 katlu mājā ir 4,84 MW<sub>th</sub> un elektriskā jauda 0,51 MW<sub>el</sub>. Gaujas ielas 25a, Ādažos katlu mājā uzstādīts 0,75 MW<sub>th</sub> gāzes katls un 0,15 MW<sub>th</sub> granulū katls. Ūbeļu ielā 2 uzstādīti 5,3 un 0,72 MW<sub>th</sub> gāzes katli. Savukārt Kadagas koģenerācijas stacijā kopējā uzstādītā siltuma jauda ir 3,05 MW<sub>th</sub> un elektriskā jauda 0,44 MW<sub>el</sub>. Siltumenerģijas izstrādei katlu mājās tiek izmantota dabas gāze un biomasa (kokskaidu granulas). Atbilstoši saražotās enerģijas un patērētā kurināmā daudzumam dabas gāzes katlu vidējais lietderības koeficients ir 91%, bet granulū katliem – 88%.

Sešās pašvaldības iestādēs tiek izmantoti autonomie gāzes un dīzeļdegvielas apkures katli. Autonomie siltuma avoti izvietoti:

- Ādažu vidusskolā Gaujas ielā 30 Ādažos;
- Ādažu pirmsskolas izglītības iestādē Pirmajā ielā 26, Ādažos;
- Kadagas pirmsskolas izglītības iestādē “Mežavēji”, Kadagā;
- bijušajā Domes ēkā Gaujas ielā 16, Ādažos;
- Kultūrizglītības centrā Gaujas ielā 33A, Ādažos;
- Policijas ēkā Depo iela 2, Ādažos.

Darba ietvaros tika noteikta esošo individuālo apkures katlu efektivitāte un iespējas aizstāt fosilos apkures katlus ar lētāku apkures veidu, izmantojot vietējos atjaunojamus energoresursus. Individuālo apkures katlu raksturojums dots 3.1. tabulā.

3.1.tabula. Individuālo apkures katlu raksturojums

Ēka	Kurināmā veids	Uzstādītā jauda	Katla modelis un gads	Lietderības koeficients, %
Ādažu vidusskola, Gaujas ielā 30, Ādažos	Dabaspāze	870 x 2 = 1740 kW	Buderus SK725 (2004)	91 %
Ādažu PII, Pirmajā ielā 26, Ādažos	Dabaspāze	1200 kW	Logano SK745 1200kW (2010)	95 %
Kadagas PII, “Mežavēji”, Kadaga	Dabaspāze	294 x 2 = 588 kW (pie 50/30 °C)	Wolf MGK-300 (2009)	90 %
Gaujas iela 16, Ādažos	Dīzeļdegviela	130 kW	Viessmann, Paromat-Simplex PS013 (1995)	91 %
Gaujas iela 33A, Ādažos	Dabaspāze	250 x 2 = 500 kW	Wolf MKS – 250 (2012)	92 %
Policijas ēka, Depo iela 2, Ādaži	Dabaspāze	28 kW	JUNKERS ZWC 28-3MFK (2014)	92 %

### 3.1.2. Centralizētās siltumapgādes sistēmas robežas

Centralizētā siltumapgādē izvietota Ādažu un Kadagas apdzīvotajos centros, galvenokārt ar siltumu nodrošinot daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas.

### 3.1.3. Tīkli un siltuma zudumi

Kopējais siltumtrašu garums Ādažos un Kadagā ir 5743 m, no kuriem Ādažu siltumapgādes sistēmas garums 4343 m, bet Kadagas - 1400 m. Kadagas siltumapgādes sistēma izbūvēta 2001.gadā, kamēr Ādažu siltumapgādes sistēmas izbūvēta laika posmā no 1995. līdz 2007.gadam. Vērtējot patērētājiem nodotās un piegādātās siltumenerģijas daudzumus, siltuma zudumi tīklos ir vidēji 9% robežās, kas atbilst rūpnieciski izolētu cauruļvadu siltuma zudumiem un vērtējami kā zemi. Atbilstoši SIA „Skanore” veiktajam siltumtrašu novērtējumam<sup>12</sup>, tiek atzīmēts, ka Kadagas un Ādažu siltumtrases cauruļvadi nav pieslēgti noplūdes signalizācijas sistēmai, kas nepieciešama siltumnesēja noplūdes fiksēšanai. Tāpat Ādažu centra siltumtrases cauruļvadi pie tehniskajām kamerām ir sliktā stāvoklī un to posmi nav izolēti.

### 3.1.4. Saražotie un nodotie siltumenerģijas apjomi

Apkures vajadzību nodrošināšanai visās katlu mājās tiek izmantota dabas gāze un biomasas. Lielākais saražotās siltumenerģijas īpatsvars tiek saražots Ādažu Attekas ielas 43 katlu mājā (skat. 3.1.attēlu).



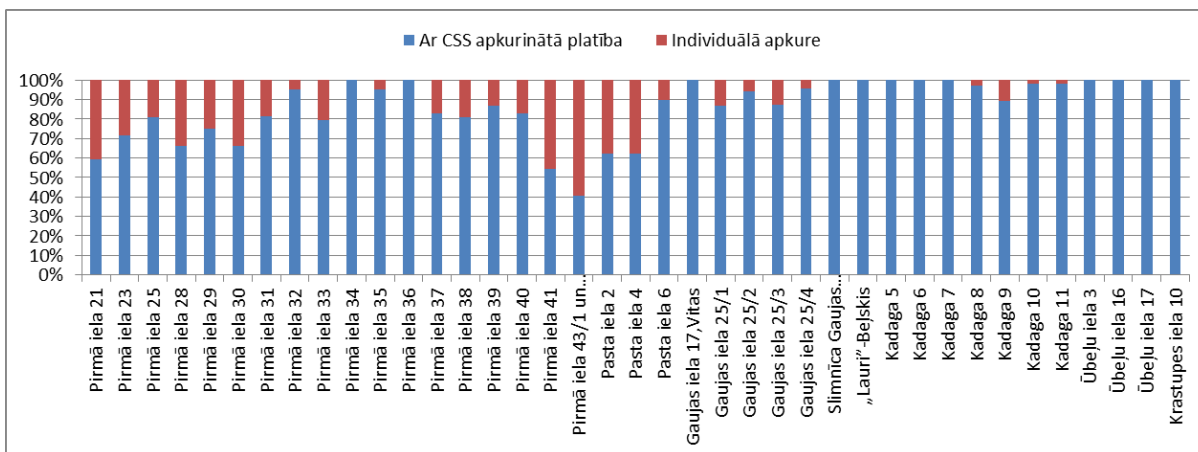
3.1.attēls. Siltumenerģijas izstrāde Ādažu novada CSS katlu mājās 2014./2015. gada apkures sezonā

Kopējais saražotās siltumenerģijas daudzums 2014./2015. gada apkures sezonā bija 10 094 MWh. Enerģijas patēriņš pa sezonām mainījies galvenokārt klimatisko apstākļu ietekmē un nav samazinājies, ēkām kļūstot efektīvākām. Tā kā nākotnē paredzēts atbalsts daudzdzīvokļu ēku atjaunošanai var prognozēt, ka pieprasītais enerģijas patēriņš samazināsies.

## 3.2. Pieslēgto patērētāju skaits un īpatsvars

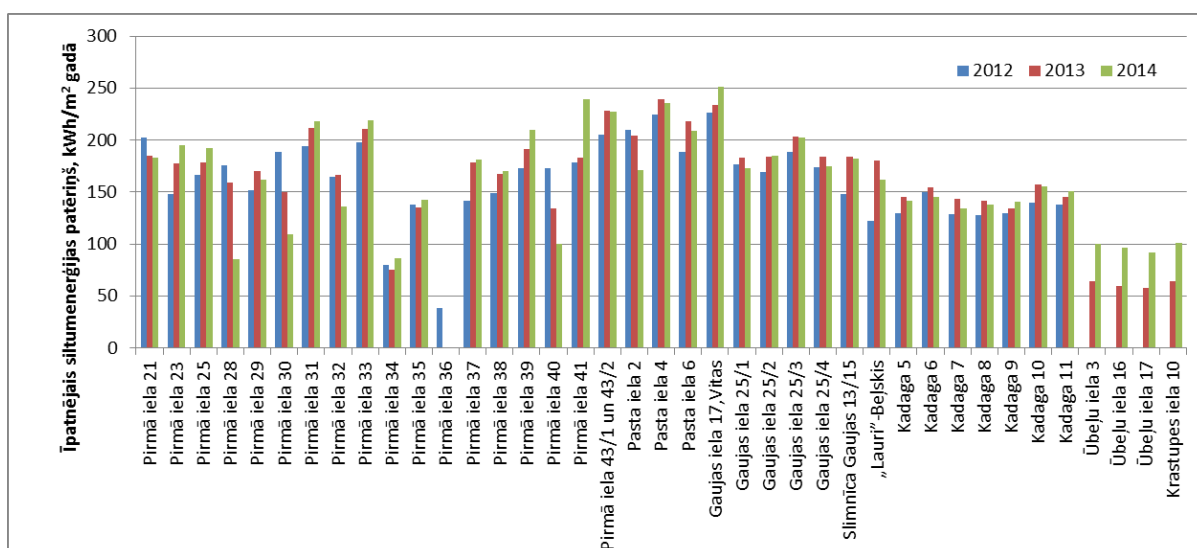
Kopā pie trīs centralizētajām siltumapgādes sistēmām Ādažos un Kadagā ir pieslēgušies 39 patērētāji. Lielākā daļa no tiem ir daudzdzīvokļu ēkas, kurās ir arī kopmītnes. Ādažu CSS ir pieslēgta arī slimnīca un viena privātmāja. Kā 2.5.nodaļā tika minēts, lielākajā daļā daudzdzīvokļu ēku, kas pieslēgtas pie CSS, patērētāji ir uzstādījuši arī individuālās apkures sistēmas dzīvokļos. To īpatsvars katrā ēkā ir dots 3.2.attēlā.

<sup>12</sup> Agris Pavļukevičs, Viesturs Vīksna, "Kadagas siltumtrases tīkla un siltummezglu inventarizācijas dokumentu izstrāde un vērtējuma sagatavošana", Rīga 2012. gada 21. novembris



3.2.attēls. Īpatsvars ar CSS un individuālo apkuri apkurinātās platības katrā ēkā

Aprēķini rāda, ka neizmantotais siltumenerģijas potenciāls Ādažu centralizētajai siltumapgādes sistēmai pieslēgtajās ēkās 2014.gadā bija 1639 MWh. Klimata koriģētie īpatnējie siltumenerģijas patēriņi šajās ēkās 2012.-2014.gadā ir apkopti 3.3.attēlā.



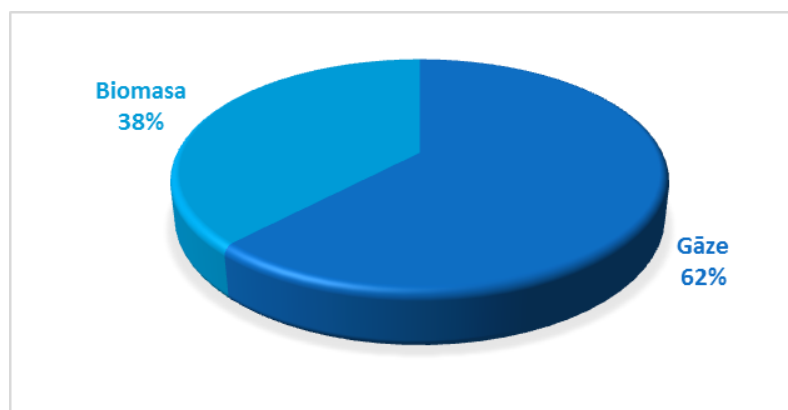
3.3.attēls. Klimata koriģētie īpatnējie siltumenerģijas patēriņi pie CSS pieslēgtajās ēkās

### 3.3. Siltumenerģijas pieprasījuma raksturojums un tendences

Šobrīd siltumenerģija tiek ražota tikai apkures vajadzībām un karstais ūdens netiek nodrošināts centralizēti. Lielāka daļa no patērētājiem ir nerenovētas daudzdzīvokļu ēkas, kurām ir liels energoefektivitātes potenciāls. Ņemot vērā valsts noteiktos mērķus un paredzēto atbalstu esošo ēku atjaunošanai, var prognozēt, ka nākotnē ēkas tiks apjaunotas un enerģijas patēriņš samazināsies. Atjaunojot esošās ēkas enerģijas patēriņš var tikt samazināts uz pusi. Nepieciešams izskatīt ilgtspējīgu ēku renovāciju ar karstā ūdens stāvvadu izbūvi renovācijas laikā.

### 3.4. Izmantotie energoresursi – vietējie, importētie un to izmantošanas apjomi

Analizējot 2014./2015.gada apkures sezonā saražotās siltumenerģijas un patērētā kurināmā daudzumus, ir redzams, ka 38% no siltumenerģijas tiek saražota, izmantojot biomasu, un 62%, izmantojot dabas gāzi (skat. 3.4.attēlu).



3.4.attēls. Siltumenerģijas izstrāde atkarībā no kurināmā veida 2014/2015.gada apkures sezonā

Biomasa tiek izmantota granulu biomasas kaltos, kuri uzstādīti Attekas ielā 43 un Gaujas ielas 25a, Ādažos.

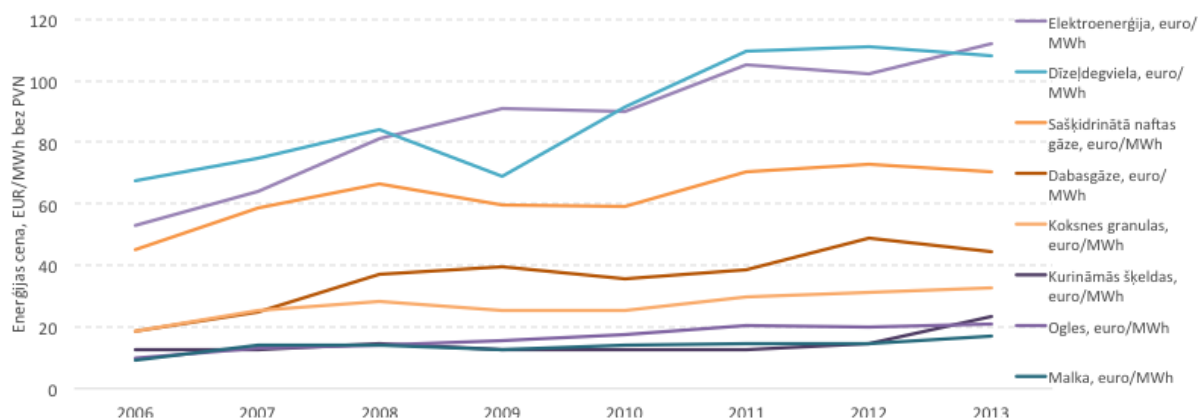
### 3.5. Vietējo energoresursu izmantošanas paplašināšanas iespējas vai izmantošanas ierobežojumi

Lai noskaidrotu atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespējas, tika veikta dažādu tehnoloģiju savstarpējs salīdzinājums un to lietošanas iespēju analīze.

Vērtējot vietējo energoresursu izmantošanas iespējas, nepieciešams noteikt gan resursu pieejamību, gan arī tehnoloģiju un kurināmā izmaksas. Lai noteiktu vidējās energoresursu cenas, tika veikta statistikas datu analīze. Ņemot vērā katra kurināmā pārveidošanas tehnoloģiju vidējos lietderības koeficientus<sup>13</sup>, kurināmā zemāko sadegšanas siltumu un kurināmā izmaksas atbilstoši Centrālās statistikas pārvaldes datiem, noteiktas kurināmā cenas EUR/MWh. Skaidrojumi attēla labajā pusē norādīti dilstošā secībā, saskaņā ar enerģijas izmaksām 2013.gadā. Saskaņā ar Centrālās statistikas pārvaldes datiem par energoresursu vidējām cenām komerciālajam un sabiedriskajam sektoram, šobrīd lētākais kurināmais ir malka, ogles, šķeldas un koksnes granulas (skat. 3.5.attēlu). Kā redzams, visdārgākais enerģijas avots siltumapgādē ir elektroenerģija un pēc tam seko fosilie kurināmie – dīzeļdegviela, sašķidrinātā naftas gāze.

<sup>13</sup> Sašķidrinātā naftas gāze:  $\eta=93\%$ ,  $Q_z^d=12,65$  MWh/t; dīzeļdegviela:  $\eta=90\%$ ,  $Q_z^d=11,80$  MWh/t; ogles:  $\eta=75\%$ ,  $Q_z^d=7,28$  MWh/t; dabasgāze:  $\eta=93\%$ ,  $Q_z^d=9,35$  MWh/t.m<sup>3</sup>; malka:  $\eta=75\%$ ,  $Q_z^d=2,80$  MWh/t,  $\rho=675$  kg/m<sup>3</sup>; šķeldas:  $\eta=80\%$ ,  $Q_z^d=2,90$  MWh/t,  $\rho=240$  kg/m<sup>3</sup>; granulas:  $\eta=85\%$ ,  $Q_z^d=5,30$  MWh/t.





3.5.attēls. Enerģijas izmaksas dažādiem kurināmajiem

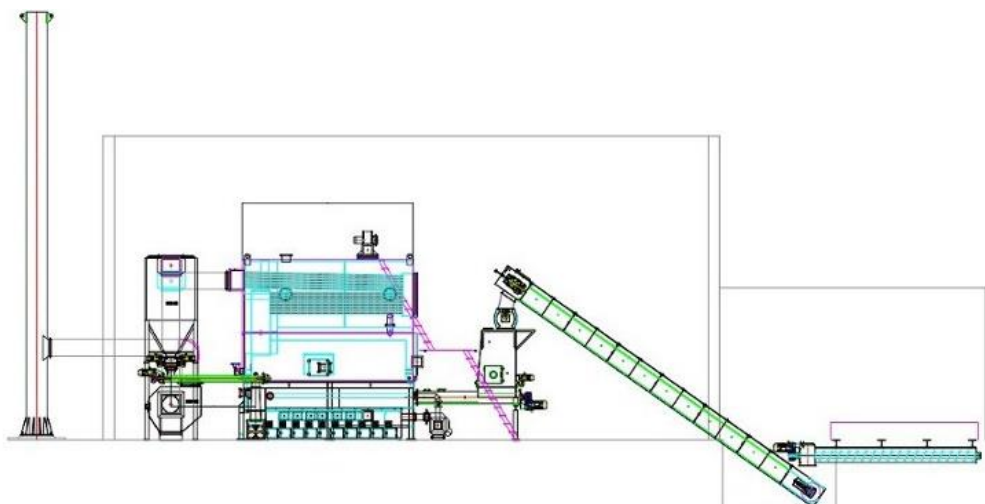
Siltumenerģijas, kas saražota ar dabas gāzi, kurināmā komponente sastāda ap 45 EUR/MWh, ar granulām ap 32 EUR/MWh, bet šķeldas saražotās siltumenerģijas kurināmā komponentes izmaksas sastāda vidēji ap 23 EUR/MWh. Kā alternatīvas esošo individuālo katlu nomaīņai tika izskatītas iespējas katlu aizstāt ar lētāku apkures veidu, izmantojot:

- automatizētos šķeldas katlus;
- automatizētos granulu katlus;
- dziļurbuma siltumsūkņus;
- jaunas siltumtrases un individuālos siltummezglu izbūve un ēku pievienošana CSS.

Darbā netika apskatītas iespējams esošos katlus aizstāt ar malkas vai ogļu kaltiem, jo šo katlu automatizācijas iespējas ir zemas un katlu efektivitāte ir zema. Tāpat netika izskatītas iespējas izmantot elektroenerģiju, dīzeļdegvielu vai sašķidrinātu gāzi, jo šie ir dārgi, importēti fosīlie kurināmie. Esošie katli tika izvērtēti gan bāzes, gan arī pīķa un karstā ūdens slodžu segšanai. Nākotnē līdz ar iespējamo atbalstu AER tehnoloģiju izmantošanai, papildus iespējams izskatīt arī citas AER izmantošanas iespējas - saules kolektorus, saules baterijas un/vai vēja ģeneratorus.

### Šķeldas katls

Kā redzams no veiktās kurināmā izmaksu analīzes, šķelda ir viens no lētākajiem kurināmā veidiem. Jāņem vērā, ka šķeldas katlu mājām ir nepieciešamas augstākas investīcijas un atšķirībā no gāzes katlu mājas, papildus nepieciešams organizēt šķeldas uzglabāšanu, piegādi un šķeldas kvalitātes kontroli. Iegādājoties šķeldas katlu, nepieciešams šķeldas transportieris un vieta šķeldas uzglabāšanai (skat. 3.6.attēlā šķeldas katlu mājas principiālo shēmu). Aprēķinā ir pieņemts, ka šķeldas katls tiks uzstādīts ēkas pagrabstāvā vai blakusesošajā saimniecības ēkā, bet šķelda tiek regulāri piegādāta. Šķeldas katlu māju iespējams automatizēt, bet šajā gadījumā jāērēķinās ar ievērojamām investīcijām.



3.6.attēls. Šķeldas katlu mājas principiāla shēma<sup>14</sup>

Aprēķinā ņemts vērā papildus elektroenerģijas patēriņš, kas radīsies, padodot siltumnesēju katla pašpatēriņam. Šķeldas katla sistēmas elektroenerģijas patēriņš pieņemts, vadoties no vidējā elektroenerģijas patēriņa uz vienu saražoto siltuma vienību. Aprēķinā izmantotā vērtība ir 35 kWh<sub>el</sub>/MWh<sub>th</sub>. Šķeldas katla un nepieciešamās apsaistes izbūves investīcijas balstītas analizējot KPFI projektu sagatavošanā piedāvāto atjaunojamo energoresursu izmantojošo tehnoloģiju īpatnējām investīcijām, kas vidēji sastāda 426,86 EUR/kW bez PVN. Saskaņā ar aprēķiniem par nepieciešamo jaudu, noteiktas nepieciešamās investīcijas. Šķeldas cena noteikta, balstoties uz Centrālās statistikas pārvaldes datiem, un aprēķinos pieņemta 12 EUR/ber.m<sup>3</sup> bez PVN, iekļaujot piegādes izmaksas. Šķeldas patēriņš tiek aprēķināts, pieņemot šķeldas katla efektivitāti 86%, šķeldas sadegšanas siltumu 2,7 MWh/t un šķeldas blīvumu 0,3 t/m<sup>3</sup>. Tiek pieņemts, ka šķeldas pasūtīšanu un katla uzraudzību veiks apsaimniekošanas uzņēmums, paredzot papildus administrēšanas un katla apkopes izmaksas.

Projekta ekonomiskais izvērtējums veikts, salīdzinot ieguvumus ar esošajiem dabas gāzes un dīzeļdegvielas katliem. Finanšu analīze alternatīvu savstarpējai salīdzināšanai veikta, pieņemot, ka projekta realizācijai tiek ņemts aizņēmums bankā uz 15 gadiem ar fiksētu procentu likmi 7% gadā, un tiek ieguldīts pašu kapitāls 20% apmērā no sākotnējām investīcijām. Pie papildus izmaksām ietvertas elektroenerģijas izmaksas ar īpatnējo elektroenerģijas patēriņu 35 kWh uz vienu saražoto MWh siltuma, apkopes un administrācijas izmaksas 700 EUR/gadā.

3.2.tabula. Šķeldas katlu uzstādīšanas izvērtējums sešās pašvaldības ēkās

Ēka	Nepieciešamās investīcijas, EUR	Vienkāršais atmaksāšanās laiks, gadi	NPV - 15 gadi, 7%, EUR	Šķeldas katla ražošanas izmaksas (kurināmā komponente), EUR/MWh	Esošās siltumenerģijas ražošanas izmaksas, EUR/MWh
Ādažu vidusskola, Gaujas ielā 30, Ādažos	384 174	9	-9 744	22	46,48
Ādažu PII,	170 744	7	59 249	22,3	46,90

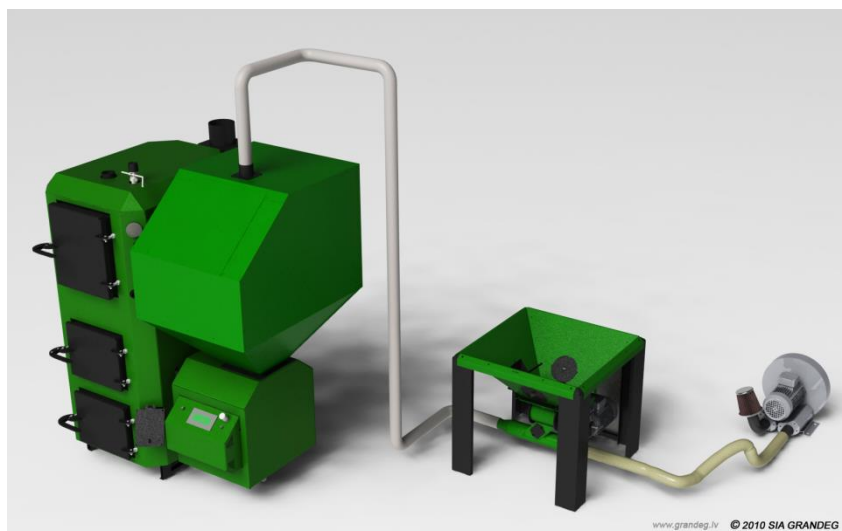
<sup>14</sup> Šķeldas katlumājas principiāla shēma. SIA „Orions siltums”: <http://www.orions.lv>

Pirmajā ielā 26, Ādažos					
Kadagas PII, "Mežavēji", Kadagā	110 984	8	14 886	22,8	46,18
Gaujas iela 16, Ādažos	29 880	3	52 764	23	87,99
Gaujas iela 33A, Ādažos	213 430	14	-68 585	22,6	44,87
Polijas ēka, Depo iela 2, Ādaži	10 672	9	217	25,6	49,93

Atbilstoši veiktajai analīzei šķeldas kalnu uzstādīšanu var uzskatīt par videi draudzīgi un ekonomiski pamatotu risinājumu, tomēr šajā gadījumā jāņem vērā, ka papildus būs jārisina jautājumus, kas skar šķeldas katlu automatizāciju un šķeldas piegāžu organizāciju.

### Granulu katls

Granulu apkures katli ir pieejami plašā sortimentā, sākot no mazas jaudas katliem, kas domāti privātmājām, līdz lielākas jaudas katliem, kurus var uzstādīt katlu mājās. Granulu novietošanai nav nepieciešams izbūvēt papildus noliktni, bet ir iespējams uzstādīt silosu, kas nodrošinās nepieciešamā daudzuma granulu uzglabāšanu. 3.7.attēlā ir dota granulu katla uzbūve.



3.7.attēls. Granulu katla sistēmas galvenie elementi

Granulu katla sistēma ir pilnīgi automatizēta, tas nozīmē, ka automātiski tiek pievadītas granulas kurtuvē un tiek izvākti pelni. Granulu apkures katlu lietderības koeficients svārstās no 88-90%. Kā viena no alternatīvām tika izskatīta esošo katlu nomaīņa ar pilnībā automatizētiem granulu apkures katliem ar kurināmā uzglabāšanas un padeves sistēmu.

Granulu katla investīcijas pieņemtas, saskaņā ar Iepirkumu uzraudzības biroja (IUB) mājas lapā pieejamo informāciju un KPFI projektu sagatavošanā piedāvātajām atjaunojamo energoresursu izmantojošo tehnoloģiju īpatnējām investīcijām, kas vidēji sastāda 449,63 EUR bez PVN par 1 kW. Saskaņā ar aprēķiniem par nepieciešamo jaudu noteiktas nepieciešamās investīcijas. Granulu cena pieņemta, saskaņā ar IUB mājas lapā publicēto informāciju par granulu piegādi, pieņemot, ka vidējā granulu cena ir 168,3 EUR/t bez PVN,

iekļaujot piegādes izmaksas. Granulu patēriņš ir aprēķināts, pieņemot granulu katla efektivitāti 90% un sadegšanas siltumu 4,9 MWh/t. Tiek pieņemts, ka granulu pasūtīšanu un katla uzraudzību veiks apsaimniekošanas uzņēmums.

Projekta ekonomiskais izvērtējums veikts, salīdzinot ieguvumus ar esošajiem dabasgāzes un dīzeļdegvielas katliem. Finanšu analīze alternatīvu savstarpējai salīdzināšanai veikta pieņemot, ka projekta realizācijai tiek ņemts aizņēmums bankā uz 15 gadiem ar fiksētu procentu likmi 7% gadā un ieguldīts pašu kapitāls 20% apmērā no sākotnējām investīcijām. Pie papildus izmaksām ietvertas elektroenerģijas izmaksas ar īpatnējo elektroenerģijas patēriņu 15 kWh uz vienu saražoto MWh siltuma, apkopes un administrācijas izmaksas 700 EUR/gadā. Iegūtie rezultāti apkopotu 3.3. tabula zemāk.

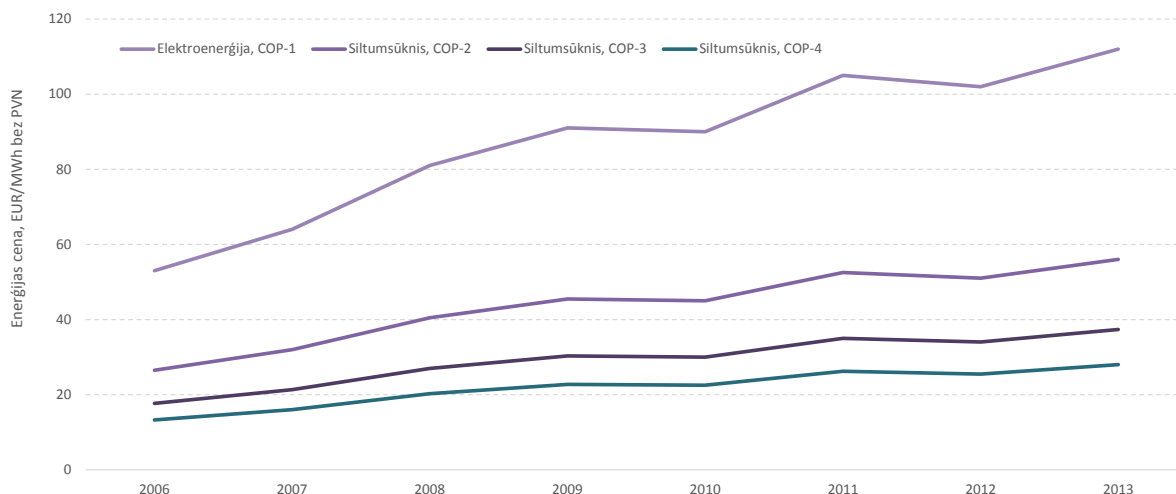
3.3.tabula. Granulu katlu uzstādīšanas izvērtējums sešās pašvaldības ēkās

Ēka	Nepieciešamās investīcijas, EUR	Vienkāršais atmaksāšanās laiks, gadi	NPV - 15 gadi, 7%, EUR	Granulu katla ražošanas izmaksas (kurināmā komponente un apkalpošana), EUR/MWh	Esošās siltumenerģijas ražošanas izmaksas, EUR/MWh
Ādažu vidusskola, Gaujas ielā 30, Ādažos	404 667	39	-286 920	40,4	46,48
Ādažu PII, Pirmajā ielā 26, Ādažos	179 852	28	-112 199	40,7	46,90
Kadagas PII, "Mežavēji", Kadagā	116 904	39	-82 728	41,2	46,18
Gaujas iela 16, Ādažos	31 474	5	27 457	41,5	87,99
Gaujas iela 33A, Ādažos	224 815	84	-224 815	41,00	44,87
Policijas ēka, Depo iela 2, Ādaži	11 241	38	-788 5	44,00	49,93

Kā redzams, granulu katlu gadījumā siltumenerģijas tarifs, rēķinot tikai kurināmā komponenti, ir lētāks, salīdzinot ar esošo risinājumu, tomēr granulu katlu gadījumā jāērēķinās ar pietiekoši lielām investīcijām, tāpēc šobrīd kā ekonomiski pamatoti katlus būtu mainīt Gaujas ielā 16, kur šobrīd tiek izmantota dīzeļdegviela un projekts atmaksātos piecu gadu laikā. Tāpat granulu katlus iespējams izskatīt kā iespējamo alternatīvu, ja esošo katlu kalpošanas mūžs ir beidzies un tos nepieciešams nomainīt. Šobrīd Ādažu vidusskolā esošie dabas gāzes katli tika uzstādīti 2004. gadā un nepieciešams apsvērt esošo katlu nomaiņas iespējas.

### Siltumsūkņi

Atsevišķās ēkās iespējams apskatīt arī zemes siltumsūkņa uzstādīšanu. Siltumenerģijas izmaksas siltumsūkņa gadījumā atkarīgas no iekārtu transformācijas koeficienta (COP), jo iekārtu darbināšanai tiek izmantota elektroenerģija. Siltumenerģijas izmaksas siltumsūkņa gadījumā atkarībā no dažādiem COP ir dotas 3.8.attēlā.



3.8.attēls. Siltumenerģijas izmaksas siltumsūkņa gadījumā atkarībā no dažādiem COP

Kā redzams 3.8.attēlā, siltumsūknis kļūst konkurētspējīgs, ja gada griezumā ir iespējams nodrošināt COP-3,5. Šādā gadījumā ar siltumsūkni saražotās siltumenerģijas izmaksas ir 32 EUR/MWh. Lai veiktu siltumsūkņa uzstādīšanas ekonomisko izvērtējumu, tika apkopoti dati par vairākiem līdz šim īstenotajiem siltumsūkņu uzstādīšanas projektiem (skat. 3.4.tabulu). Investīcijas iegūtas par projektiem ar jaudu 16,99kW<sub>th</sub>, 33,98 kW<sub>th</sub> un 50,97 kW<sub>th</sub>. Investīcijas iegūtas no kompānijas SIA "Eva sistēmas", kas veic siltumsūkņu uzstādīšanu.

3.4.tabula. Siltumsūkņu uzstādīšanas investīcijas dažādu jaudu projektiem

Uzstādītā jauda	16,99 kW <sub>th</sub>	33,98 kW <sub>th</sub>	50,97 kW <sub>th</sub>	67,96 kW <sub>th</sub>	84,95 kW <sub>th</sub>
Siltumsūknis (WPF 16 M), EUR	3545	7090	10635	14180	17725
Sistēma, EUR	5835	9596	10920	19192	20516
Uzstādīšana, EUR	1941	3455	4400	6910	7855
Urbumu veikšana, EUR	12664	24061	32925	48122	56986
KOPĀ, EUR	23 985	44 202	58 880	88 404	103 082

Alternatīvā veikts izvērtējums par siltumsūkņu uzstādīšanu, lai nodrošinātu visu apkurei nepieciešamo siltumenerģiju. Nominālais siltumsūkņu transformācijas koeficients pieņemts, saskaņā ar tehniskajā specifikācijā norādīto informāciju, 4 (B0/W35). Elektroenerģijas cena pieņemta 0,1252 EUR/kWh bez PVN. Projekta ekonomiskais izvērtējums veikts, salīdzinot ieguvumus ar esošo dabasgāzes un dīzeļdegvielas katlu lietošanu.

Projekta ekonomiskais izvērtējums veikts, salīdzinot ieguvumus ar esošajiem dabasgāzes un dīzeļdegvielas katliem. Finanšu analīze alternatīvu savstarpējai salīdzināšanai veikta pieņemot, ka projekta realizācijai tiek ņemts aizņēmums bankā uz 15 gadiem ar fiksētu procentu likmi 7% gadā un ieguldīts pašu kapitāls 20% apmērā no sākotnējām investīcijām. Pie papildus izmaksām ietvertas apkopes un administrācijas izmaksas 300 EUR/gadā. Iegūtie rezultāti apkopoti 3.5. tabulā.

3.5.tabula. Siltumsūkņu uzstādīšanas izvērtējums sešās pašvaldības ēkās

Ēka	Nepieciešamās investīcijas, EUR	Vienkāršais atmaksāšanās laiks, gadi	NPV - 15 gadi, 7%, EUR	Siltumsūkņa katla ražošanas izmaksas (kurināmā komponente un apkalpošana), EUR/MWh	Esošās siltumenerģijas ražošanas izmaksas, EUR/MWh
Ādažu vidusskola, Gaujas ielā 30, Ādažos	N/A	N/A	N/A	N/A	46,48
Ādažu PII, Pirmajā ielā 26, Ādažos	N/A	N/A	N/A	N/A	46,90
Kadagas PII, "Mežavēji", Kadagā	414 210	48	- 308 966	31,7	46,18
Gaujas iela 16, Ādažos	120 746	16	- 47 896	33,4	87,99
Gaujas iela 33A, Ādažos	N/A	N/A	N/A	N/A	44,87
Policijas ēka, Depo iela 2, Ādaži	51 776	81	- 42 295	37,2	49,93

Dziļurbuma siltumsūknis kā alternatīva apskatīta trīs ēkām, kuru jaudas ir robežās no 25 kW līdz 260 KW. Pārējām ēkām, kuru jauda ir lielāka, dziļurbuma siltumsūknis netika izskatīts. Kā redzams no veiktās analīzes, siltumsūkņa saražotā siltumenerģija, analizējot tikai siltumenerģijas ražošanas izmaksas, ir konkurētspējīga, bet jāņem vērā siltumsūkņa augstās ierīkošanas izmaksas. Siltumsūkņa ierīkošana var tikt apsvērta, ja iespējams saņemt atbalstu dotā projekta realizācijai.

### **Jaunas siltuma trases ierīkošana un pieslēgšana esošajai CSS**

Darba ietvaros tika apskatīta arī iespēja esošās ēkas pieslēgt CSS, izbūvējot jaunu siltumapgādes sistēmu un jaunu siltummezglu. Jaunu siltumtrašu izbūvei izmantojamo rūpnieciski izolētu cauruļvadu paraugs redzams 3.9.attēlā.



3.9.attēls. Rūpnieciski izolēts tērauda cauruļvads ar polimēra ārējo apvalku

Siltumtīklu rekonstrukcijas projekta pamata izmaksas veido izmaksas par cauruļvadiem un to uzstādīšanu. Cauruļvadiem atsevišķos posmos ir dažādi iekšējie diametri, kas ir atkarīgi no nepieciešamā siltumenerģijas daudzuma, kas aprēķināts pie pīķa slodzēm, kas tipiski novērojamas gada aukstākajos periodos. Katrai no pieslēgtajām ēkām siltummezgla regulējošā iekārta regulē siltumnesēja plūsmu tādā veidā, lai tas nodotu nepieciešamo siltumenerģiju. Regulējošā iekārtā ir temperatūras sensori, regulatori un regulējošie ventīļi ar

darba mehānismiem. Pareizi noregulēta un lietošanas kārtībā regulējošā iekārta uztur uzstādīto temperatūru bez asām temperatūras svārstībām, vienlaicīgi nodrošinot piemērotu siltumnesēja atdzišanos. Cirkulācijas sūkņi nodrošina sekundārā kontūra cirkulāciju. Sistēmā var būt uzstādīti vairāki sūkņi, kur paralēli pieslēgtais sūknis var būt rezervē vai darboties pēc kārtas. Viens no tuvākajiem objektiem un ar vislielākajām enerģijas ražošanas izmaksām un iespējamu attīstības potenciālu (paredzēta piebūves izveide ar kopējo platību ap 2500 m<sup>2</sup>) ir ēka Gaujas ielā 16. Lai noteiktu iespējamās izmaksas un veiktu alternatīvu savstarpēju salīdzinājumu, tika atzīmēti iespējamie tuvākie attālumi līdz esošās CSS punktam. Investīcijas balstītas uz izstrādāto tāmi Gaujas ielas 25A (katlu māja, kas pieder Balteneko) izbūvei līdz Gaujas ielu 16.

Projekta ekonomiskais izvērtējums veikts, salīdzinot ieguvumus ar esošo dīzeļdegvielas katlu. Finanšu analīze alternatīvu savstarpējai salīdzināšanai veikta, pieņemot, ka projekta realizācijai tiek ņemts aizņēmums bankā uz 15 gadiem ar fiksētu procentu likmi 7% gadā un ieguldīts pašu kapitāls 20% apmērā no sākotnējām investīcijām. Pie papildus izmaksām ietvertas apkopes un administrācijas izmaksas 200 EUR/gadā. Iegūtie rezultāti apkopoti 3.6. tabulā.

3.6.tabula. Jaunas siltumtrases izbūves ierīkošana līdz ēkai Gaujas ielā 16

Ēka	Nepieciešamās investīcijas, EUR	Vienkāršais atmaksāšanās laiks, gadi	NPV - 15 gadi, 7%, EUR	Ādažu CSS siltumenerģijas tarifs, EUR/MWh	Esošās siltumenerģijas ražošanas izmaksas, EUR/MWh
Gaujas ielas 16, Ādažos	35 000	13	-10 768	67,97	87,99

Investīcijas jaunu siltumtrašu izbūvē ir pietiekoši augstas, bet jaunais pieslēgtais enerģijas patēriņš zems, līdz ar to pieslēgšanās esošajai centralizētās siltumapgādes sistēmai atmaksātos 13 gados. Pārējām ēkām, ņemot vērā augsto pārvades, sadales un tirdzniecības tarifu (20,65 EUR/MWh) centralizēto siltumapgādi pieslēgt nav izdevīgi. Ja pārvades tarifs tiks būtiski samazināts, var izskatīt arī citu tuvāk esošo objektu pieslēgšanu esošajai CSS.

### 3.6. Energoefektivitātes uzlabošanas iespējas centralizētajā siltumapgādē

Šobrīd Ādažos ir jaukta tipa siltumapgāde: centralizētas siltumapgādes sistēmai ir pieslēgta daļa siltuma patērētāju (galvenokārt, daudzdzīvokļu ēkas) ar daļēju slodzi, jo ir tikai apkures slodze bez karstā ūdens patēriņa. Pašvaldības un valsts īpašumā esošās ēkas, kā arī individuālās dzīvojamās mājas un komercēkas ir aprīkotas ar individuāliem siltumenerģijas avotiem.

Šāda situācija atšķiras no centralizētās siltumapgādes citās pašvaldībās Latvijā un Eiropā. Šāds risinājums nav ilgtspējīgs, jo sašķeltā siltumapgādes sistēma nākotnē izraisīs paaugstinātus tarifus un siltumenerģijas cenas gan tiem, kas ir pieslēgti pie centralizētās siltumapgādes, gan tiem, kuriem ir individuāli siltuma avoti.

Ādažu novada pašvaldībai šobrīd ir liels izaicinājums: siltumapgādes sistēmai ir jānosaka tās tālākās attīstības virziens, jo nepieciešamas konceptuālas un stratēģiskas izmaiņas, kas būtu jārisina pakāpeniski viena aiz otras, un stingri pieturoties pie izlemtā:

- pirmkārt, jāsāk ar Ādažu novada domes lēmumu par siltumapgādes attīstību novadā, precīzi ieskicējot galvenos virzienus;

- otrkārt, jāizstrādā un jāpieņem lēmumam atbilstoši dokumenti un saistošie dokumenti;
- treškārt, jāīsteno rīcības saistībā ar pieņemto lēmumu.

### 3.7. Trīs alternatīvo risinājumu izvērtējums un alternatīvo risinājumu izmaksu un ieguvumu analīze

Ādažu siltumapgādes attīstības virzieni var būt:

1. jaukta tipa, efektīva un ekonomiski pamatota centralizēta siltumapgādes sistēma ar dažiem patērētājiem, kuri nav pieslēgti inženiertehnisku vai ekonomisku apsvērumu dēļ (ilgtspējīgais virziens);
2. pilnībā decentralizēta siltumapgāde, kad katrs siltumenerģijas lietotājs rūpējas pats par savu siltumapgādi (decentralizācijas virziens);
3. viss paliek tā kā ir, tikai, veicot dažas nebūtiskas izmaiņas un dažas pašvaldības ēkas pieslēdzot centralizētai siltumapgādei (vēsturiskais virziens).

Attīstības virzienu priekšrocības un trūkumi ir ilustrēti 3.7.tabulā.

3.7.tabula. Attīstības virzienu priekšrocības un trūkumi

Virziena numurs	Virziena nosaukums	Priekšrocības	Trūkumi
1	ilgtspējīgais	Tarifs gadu gaitā daudz nemainīsies	Nepieciešams pieņemt nepopulāru politisku lēmumu,
2	decentralizācijas	Vienkāršāk pieņemams lēmums par šķietamu demokrātiju	Sagrauta centralizētās siltumapgādes sistēma, augsts gaisa baseina piesārņojums, siltumenerģijas cena varētu būtiski pieaugt salīdzinājumā ar pašreizējo
3	vēsturiskais	Nevajadzēs ierobežot nevienu potenciālo uzņēmumu	Tarifi pieaugs tiem, kas ir pieslēgti CSS

#### 3.7.1. Siltumenerģijas tarifi

##### *Siltumenerģijas tarifu struktūra*

Kopš 1998. gada Latvijā ir noteikts, ka centralizētai siltumapgādei tiek noteikti trīs neatkarīgi siltumenerģijas pakalpojumi: ražošana, pārvade un realizācija, kuru izvērtēšana balstās uz biznesa ekonomikas pamatiem. Ir izstrādāta metodika, ar kuras palīdzību tiek noteikti šie siltumenerģijas tarifi. Siltumapgādes uzņēmumi nosaka tarifus, balstoties uz šo metodiku, un iesniedz tarifu projektu Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijai (SPRK). SPRK apstiprina iesniegto tarifa projektu.

Trīs nesaistītie siltumapgādes pakalpojumi ļauj novērst interešu konfliktu starp siltumenerģijas ražotāju un piegādātāju. Tāpēc ir sastopamas atšķirīgas īpašuma formas. Siltumapgādes uzņēmumiem var būt gan viens, gan dažādi īpašnieki. Latvijas pašvaldībās sastopami ir dažādi risinājumi:

- siltuma avotu īpašnieki vai nomātāji, galvenokārt, ir komercuzņēmumi; tas, analizējot vēsturiskos valdības uzstādījumus, ir apstiprinājies, kā ekonomiski un finansiāli



izdevīgākā ģpašuma forma pašvaldībās (galvenokārt, no efektivitātes un biznesa attīstības viedokļa, jo pašvaldība var vairāk ieguldīt citos svarīgos publiskos objektos),

- siltuma tīklu ģpašnieki vai nomātāji ir gan pašvaldības, gan komercuzņēmumi; svarīgi ir, ka ir atrisināts jautājums par ģpašuma tiesībām gadījumos, kad siltuma tīkli tiek rekonstruēti vai veidotas jaunas siltuma trases uz siltumenerģijas patērētājiem, kuri iepriekš nebija pieslēgti;
- siltuma realizācija ir saistīta ar norēķiniem ar patērētājiem, tāpēc parasti ar to nodarbojas pašvaldības uzņēmumi, kuri veic māju apsaimniekošanu.

Balstoties uz IERP autoru ilggadīgu pieredzi siltumenerģijas tarifu noteikšanā un ekspertīzē, vērtējums tarifam Ādažos ir šāds:

- siltuma ražošanas tarifs (47,32 EUR/MWh) ir zems;
- siltuma pārvades tarifs (20,65 EUR/MWh) ir viens no visaugstākajiem siltuma pārvades tarifiem Latvijā, kaut arī siltuma zudumi trasē ir salīdzinoši zemi (9%), jo trases ir ieguldītas nesen.

### **Centralizētās siltumapgādes sistēmas tarifu nākotne**

Centralizētās siltumapgādes sistēmas siltumenerģijas tarifu izmaiņas ir atkarīgas no Ādažu pašvaldības izvēlētajā attīstības variantā.

Ja tiks izvēlēts 1.variants, kas paredz ilgtspējīgu CSS attīstību, tad viens no galvenajiem uzdevumiem, kas ir jāizvirza siltumapgādes uzņēmumiem ir nodrošināt siltuma tarifu izmaiņu minimizāciju: tarifi nedrīkst būtiski pieaugt. Izmaksu pieaugumam jābūt

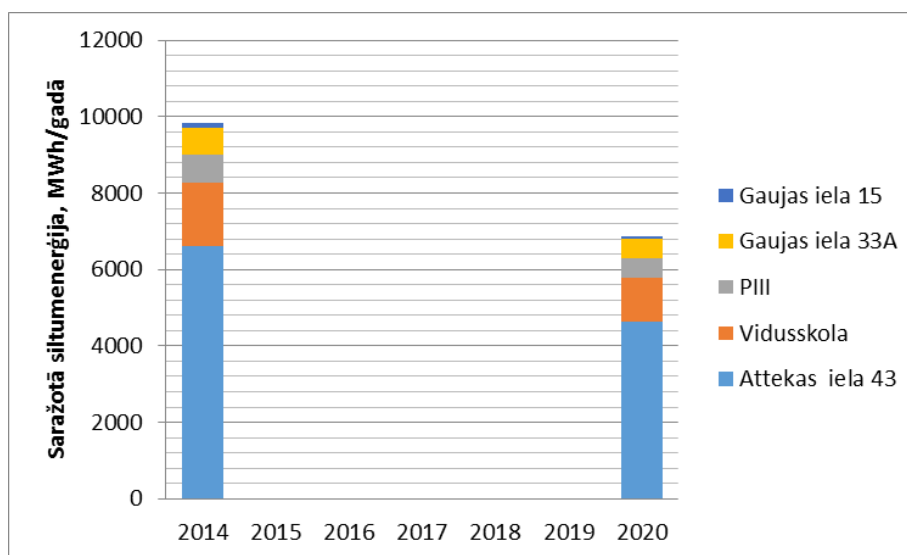
- sabalansētam ar enerģijas ietaupījumiem uz energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu rēķina
- izlīdzinātam ar naudas līdzekļu ietaupījumiem uz mazu sistēmu darbināšanu: pieslēdzot jaunus patērētājus, kopējās darbināšanas un apkalpošanas izmaksas samazināsies (tās tiks dalītas ar lielāku MWh daudzumu);
- saistītam ar jaunu pieslēgumu robežizmaksu ievērošanu, lai katrs jaunais pieslēgums būtu ekonomiski izdevīgs tuvāko desmit gadu laikā.

Siltumenerģijas tarifu ietekmē arī Ādažu novada domes politiski korekti lēmumi un neiejaukšanās siltumenerģijas biznesā. Decentralizācijas gadījumā (2.variants) maksa par siltumenerģiju būs atšķirīga un atkarīga no katra atsevišķa risinājuma tehnoloģiskā, ekonomiskā un ekoloģiskā pamatojuma.

Ģpaši svarīgs ir gaisa baseina piesārņojuma jautājums. Daļā no Eiropas Savienības dalībvalstīm decentralizācijas gadījumā ir noteikti tehnoloģiskie risinājumi, kas neizraisa lokālo piesārņojumu. Piemēram, Vācijā pašvaldību centros individuālo siltumapgādes sistēmu variantos, tiek rekomendēta elektroenerģijas izmantošana apsildei un karstā ūdens sagatavošanai. Arī Rīgas pilsēta ir pārņēmusi šo pieredzi: izveidota speciāla komisija, kas pieņem lēmumu par jaunu vietējo siltuma avotu uzstādīšanu pilsētas centra zonā. Parasti jaunajam siltumenerģijas patērētājam tiek ieteikts vai nu pieslēgties centralizētai siltumapgādei, vai izmantot elektroenerģiju siltuma avotā.

Vēsturiskais attīstības variants (3.variants) no siltumenerģijas tarifa izmaiņu viedokļa ir vērtējams kā nenoliedzami ekonomiski visneizdevīgākais risinājums. CSS siltuma tarifs pieaugs, neko nedarot siltumapgādes sistēmas attīstībā. Tas ir saistīts ar to, ka samazināsies siltumenerģijas patēriņš, pieaugs siltuma zudumi siltumapgādes sistēmā, samazināsies katlu lietderības koeficienti.

ES energoefektivitātes direktīva nosaka, ka dalībvalstīs ir jāievieš energoefektivitātes pasākumi enerģijas gala lietotāja pusē. Daudzdzīvokļu ēku siltināšanas pasākumiem ir paredzēts arī finansiāls atbalsts, kā arī pastāv citi finansēšanas instrumenti, piemēram, ESKO. 3.10.attēlā ir parādīta 2014.gada un 2020.gadā prognozētais siltumenerģijas patēriņa samazinājums, pieņemot, ka energoefektivitātes pasākumu rezultātā līdz 2020.gadam siltumenerģijas patēriņš samazināsies vidēji vismaz par 30%. Ādažu siltumenerģijas patēriņš pašvaldības ēkās un daudzdzīvokļu ēkās varētu samazināties no 9600 MWh/gadā līdz 6800 MWh/gadā.



3.10.attēls. Esošās un prognozētās saražotās siltumenerģijas izmaiņas Ādažos

Siltumenerģijas tarifu analīze Latvijas pašvaldībās rāda, ka, ja siltumapgādes sistēmas energoefektivitātes paaugstināšanā un sistēmas inženiertehniskā pilnveidošanā nekas netiek darīts, siltumenerģijas tarifs pieaug. Pieaugums ir saistīts ar trīs aspektiem:

$$dT = dT_1 + dT_2 + dT_3, \text{ EUR/MWh,}$$

kur

- dT - tarifa pieaugums, EUR/MWh,
- $dT_1$  - tarifa pieaugums samazināta siltuma patēriņa dēļ, EUR/MWh,
- $dT_2$  - tarifa pieaugums siltuma avota samazinātas energoefektivitātes dēļ, EUR/MWh,
- $dT_3$  - tarifa pieaugums palielinātu siltuma zudumu dēļ, EUR/MWh.

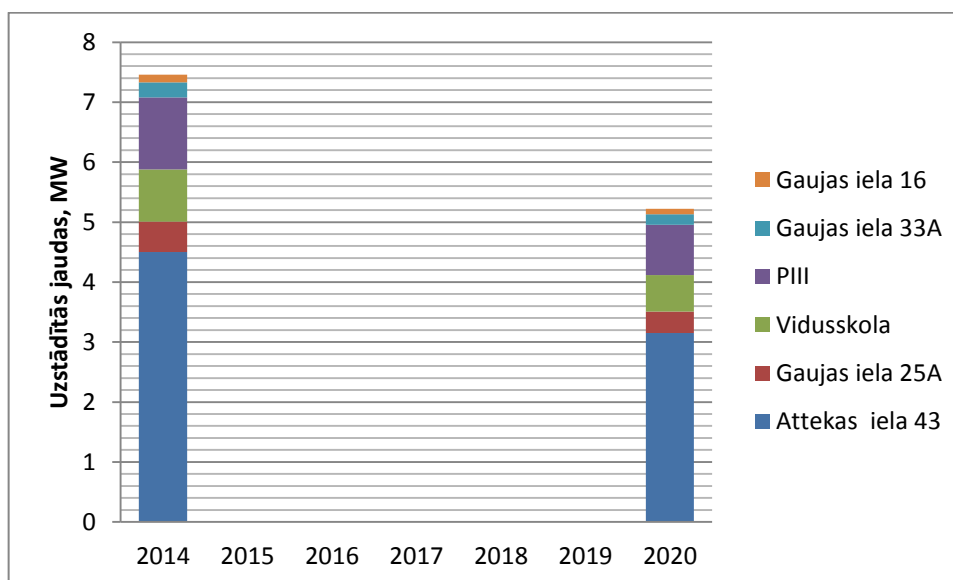
Vienkāršots vērtējuma piemērs, ņemot vērā siltumenerģijas patērētāju siltumenerģijas patēriņa samazinājuma prognozi un to, ka siltumapgādes sistēmas attīstībā un pilnveidošanā nekas netiek darīts, 2020.gadā centralizētajā siltumapgādē siltumenerģijas tarifs pieaugs par vismaz par 6 EUR/MWh:

- enerģijas patēriņš pakāpeniski samazināsies, ja 2020.gadā CSS tas sasniegs 30% no 2014. gada no 6600 līdz 4700 MWh/ gadā (tarifs pieaugs vismaz par 3 eiro/MWh);
- katlu mājā samazināsies uzstādītās jaudas izmantošana un samazināsies katlu lietderības koeficients (tarifs pieaugs vismaz par 2 eiro/MWh);
- pieaugs siltuma zudumi tīklos (tarifs pieaugs vismaz par 1 eiro/MWh).

$$dT = 3 + 2 + 1 = 6 \text{ EUR/MWh.}$$

### 3.7.2. Uzstādīto jaudu analīze Ādažos

Ādažos ir uzstādītas dažādas jaudas siltuma avoti gan vairāku, gan arī vienas ēkas apsildei. Dažās ēkās ir izveidota centralizēta karstā ūdens apgāde, tomēr lielākajai daļai daudzdzīvokļu ēku par karstā ūdens sagatavošanu rūpējas katrs dzīvokļa īpašnieks vai īrnieks, uzstādot individuālos ūdens sildītājus.



3.11.attēls. Pašvaldības ēku un daudzdzīvokļu ēku siltuma avotu uzstādītās jaudas izmantošana

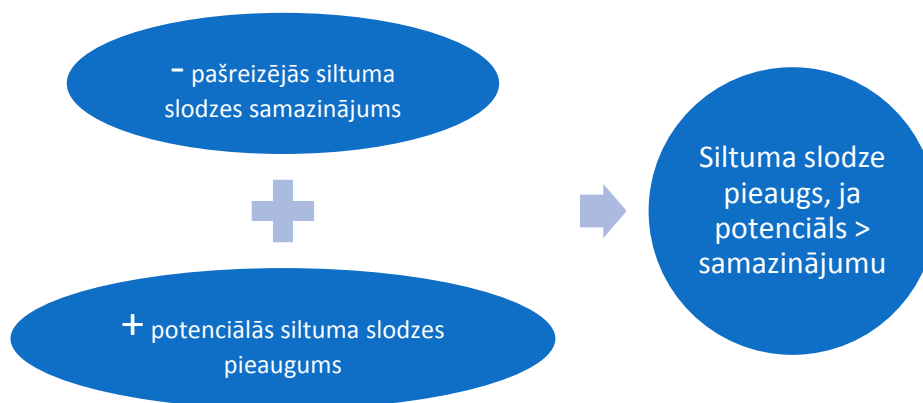
Pašvaldības ēku un daudzdzīvokļu ēku siltuma avotu uzstādītās jaudas izmantošana 2014.gadā aprakstīta SIA „Servitum” pētījumā Ādažu novada siltumapgādes sistēmas tehniskā un finansiālā izpēte. Pētījumā iegūtie dati ilustrēti 3.11.attēlā. Tajā parādīta arī siltumenerģijas patēriņa samazināšanās prognoze, pieņemot, ka energoefektivitātes pasākumu rezultātā uzstādītā siltuma jauda vidēji samazināsies par 30%.

Vislielākais siltumenerģijas avots ir katlu māja ar koģenerācijas iekārtām Attekas ielā 43. Tajā ir uzstādītas katlu iekārtas ar kopējo jaudu 4,5 MW un iekšdedzes dzinējs vienlaicīgi siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanai ar siltumenerģijas jaudu 0,51 MW. Šis siltuma avots ir pieslēgts daudzdzīvokļu ēku centralizētajai siltumapgādei tikai apkures vajadzību nodrošināšanai (bez karstā ūdens). Četri pašvaldību ēku siltuma avoti ir ar uzstādīto jaudu 2,4 MW.

Ādažos ir vēl arī citi vietējie siltuma avoti: Valdorfa skolai, komercuzņēmumi, ieskaitot lielveikalus un individuālās apbūves ēkas.

Kā liecina šī brīža Pierīgas teritoriju straujā attīstība, Ādažos potenciālo siltumenerģijas patērētāju pieaugums varētu dubultot (iespējams pat trīskāršot) nepieciešamās uzstādītās jaudas. IERP izstrādes autoru rīcībā nebija pietiekamas informācijas par iespējamiem siltumenerģijas avotiem.

Iepriekš aprakstītais ieskicē divus pretēji vērstus siltumenerģijas patērētāja attīstības virzienus. Summārās siltuma slodzes izmaiņas ilustrētas 3.12.attēlā.



3.12.attēls. Siltuma slodzes izmaiņas

Tas nozīmē, ka gadījumā, ja Ādažu centrā notiks apbūve, pieaugs siltumenerģijas patērētāju skaits un palielināsies nepieciešamība pēc jauniem siltuma avotiem: uzstādītām siltuma jaudām.

Kā jau iepriekš minēts, jaunu uzstādīto jaudu pieslēgšana ir ne tikai izvēlētais siltuma avota tehnoloģijas jautājums un ekonomiskā izdevīguma, bet gaisa baseina piesārņojuma samazināšanas problēmu, kas šajā gadījumā vienlaicīgi akcentē siltumapgādes sistēmas ilgtspējīgas attīstības risinājuma svarīgumu.

### 3.7.3. Siltumapgādes sistēmas attīstības alternatīvas

Siltumapgādes sistēmas attīstības alternatīvas ir neskaitāmas. Energoplānā tiek aplūkoti trīs CSS attīstības scenāriji.

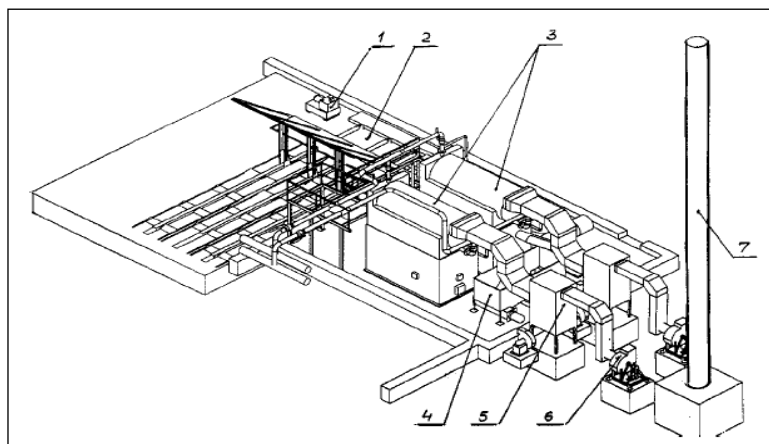
- A. scenārijs. Šķeldas katlu mājas izveides scenārijs. Ādažu novada domes akcentēts scenārijs.
- B. scenārijs. Decentralizācijas scenārijs. Sociāli, ekoloģiski un organizatoriski problemātisks risinājums
- C. scenārijs. Zaļās siltuma salas scenārijs. Ilgtspējīgs ilgtermiņa risinājums.

#### 3.7.3.1. A scenārijs

Tā kā esošajās katlu mājās kā kurināmais tiek izmantota arī dabas gāze, tad tika izskatītas iespējas esošos dabas gāzes katlus aizstāt ar šķeldas katlu. Šajā gadījumā jāņem vērā, ka katlu mājas pamatslodze tiktu segta ar biomasas kurināmo, kas nozīmē, ka būs nepieciešams izbūvēt kurināmā noliktavu un kurināmā padeves sistēmu. Šajā gadījumā, veicot jaunas šķeldas katlu mājas izbūvi, ir jāaplūko šādi posmi: kurināmā noliktava, kurināmā padeves sistēma, kurtuve, katls, pelnu savācējs, ūdens piegāde un sagatavošana, dūmgāzu attīrītājs. Šķeldas katla uzstādīšanas gadījumā tiek apskatīts variants, kad šķeldas katls tiek izvēlēts apkures pamatslodzes segšanai.

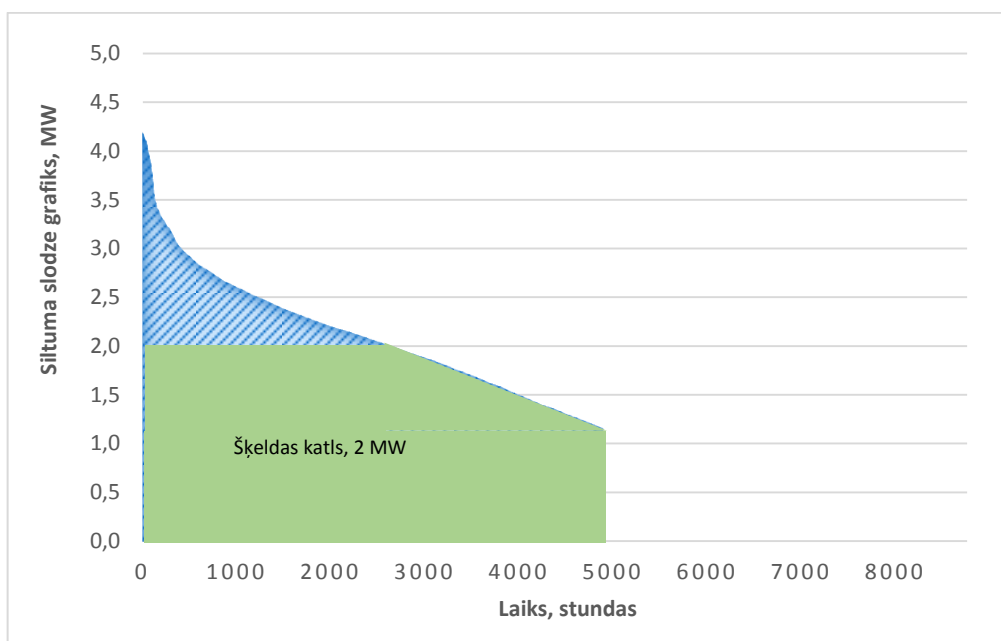
Šobrīd 62% no kopējās saražotās siltumenerģijas CSS tiek saražota izmantojot dabas gāzi, tāpēc kā viena no iespējamajām attīstības alternatīvam tiek izskatīta iespējam aizstāt esošos gāzes katlus ar biomasas šķeldas katlu. Biomasas katlu mājas principiāla shēma ir parādīta 3.13.attēlā. Attēlā redzamā biomasas katlu māja sastāv no sekojošiem elementiem: hidrauliskā piedziņa (1), slēgta kurināmā noliktava ar kustīgo grīdu (2), katli (3), kurināmā padeves mehānismi (4), multicikloni (5), dūmsūcēji (6), dūmenis (7)<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Autoru kolektīvs „Līdzsadedzināšana no izpētes līdz reālam pielietojumam”, Ekodoma, Rīga – 2009



3.13.attēls. Šķeldas katlu mājas principiāla shēma

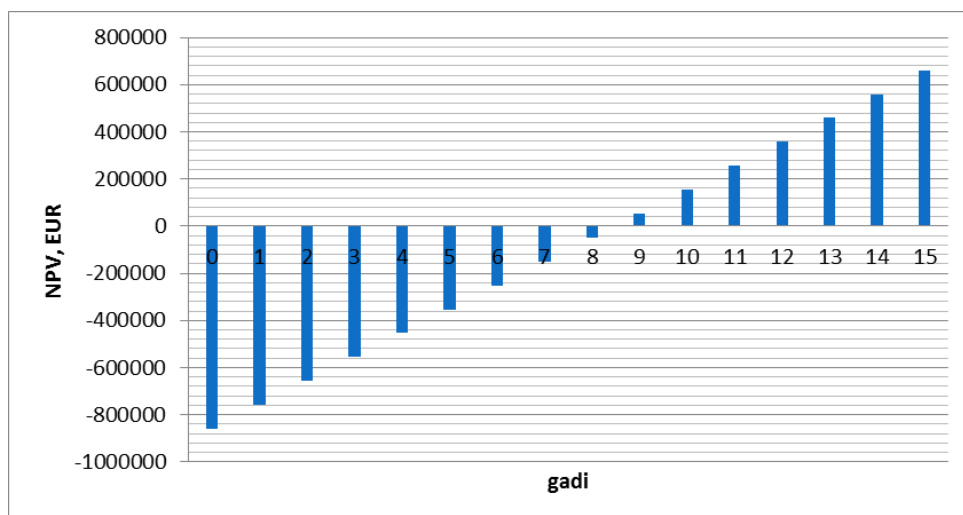
Kopējās projekta investīcijas ir aptuveni 860 000 EUR. Projekta dzīves ilgums tiek rēķināts 15 gadu periodam. Šīs alternatīvas gadījumā tiek apskatīta situācija, kad tiek uzstādīts jauns 2 MW ūdenssildāmais biomasas katls. Atlikušais siltumenerģijas daudzums tiek saražots ar esošajiem kaldiem. Ādažu siltuma slodzes ilguma grafiks ir attēlots 3.14.attēlā.



3.14.attēls. Ādažu siltuma slodzes ilguma grafiks

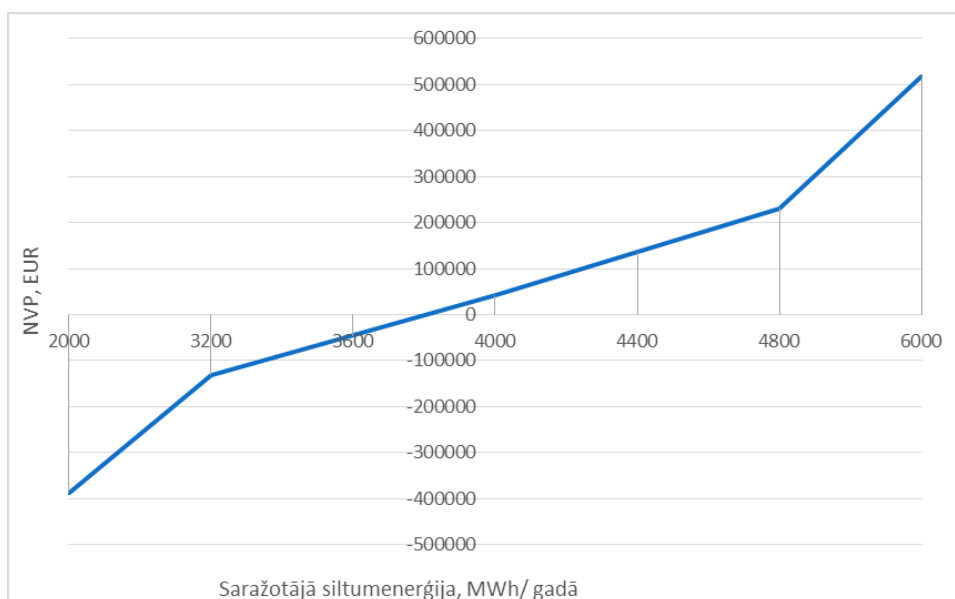
Atbilstoši uzstādītajai jaudai 2 MW katls spētu saražot un nodot patērētājam ap 4000 MWh/gadā. Par pamatu ekonomiskajiem aprēķiniem, tiek ņemts vērā, ka šāda projekta kopējās investīcijas ir aptuveni 860 000 EUR. Šajā gadījumā biomasas katla lietderības koeficients tiek pieņemts vidēji 88%. Aprēķinā ņemts vērā papildus elektroenerģijas patēriņš, kas radīsies padodot siltumnesēju katla pašpatēriņam. Šķeldas katla sistēmas elektroenerģijas patēriņš pieņemts, vadoties pēc vidējā elektroenerģijas patēriņa uz vienu saražoto siltuma vienību. Aprēķinā izmantotā vērtība ir 35 kWh<sub>el</sub>/MWh<sub>th</sub>. Šķeldas cena noteikta, balstoties uz Centrālās statistikas pārvaldes datiem, un ir 12 EUR/ber.m<sup>3</sup> bez PVN, iekļaujot piegādes izmaksas, kā arī pieņemot, ka šķeldas sadegšanas siltums ir 2,7 MWh/t un šķeldas blīvums 0,3 t/m<sup>3</sup>.

Projekta ekonomiskais izvērtējums veikts, salīdzinot ieguvumus ar esošajiem dabas gāzes un granulu katliem. Finanšu analīze alternatīvu savstarpējai salīdzināšanai veikta pieņemot, ka projekta realizācijai tiek ņemts aizņēmums bankā uz 15 gadiem ar fiksētu procentu likmi 7% gadā un ieguldīts pašu kapitāls 20% apmērā no sākotnējām investīcijām. Pie papildus izmaksām ietvertas elektroenerģijas izmaksas ar īpatnējo elektroenerģijas patēriņu 35 kWh uz vienu saražoto MWh siltuma, apkopes un administrācijas izmaksas 20 529 EUR/gadā. Akumulētā naudas plūsmas grafiks attēlots 3.15.attēlā.



3.15.attēls. Akumulēta naudas plūsma 15 gadiem

Ņemot vērā iepriekš minētos nosacījumus, ir veikti ekonomiskie aprēķini un aprēķināts, kas parāda, ka projekts atmaksātos 8 gadu laikā (NPV = 41 138 EUR) un IRR ir 10%. Vidējais siltumenerģijas ražošanas tarifs 15.gadā, neņemot vērā enerģijas cenu iespējamo inflāciju, varētu būt 42 EUR/MWh. Bet jāņem vērā, ka viens no būtiskākajiem faktiem, kas ietekmē projekta ekonomisko pamatojumu, ir šķeldas katlā saražotais un patērētājiem nodotais siltumenerģijas daudzums. Šobrīd pieņemts, ka 2 MW katls strādā visu apkures sezonu, gadā saražojot ap 4000 MWh. Ja patērētājiem nodotais siltumenerģijas daudzums samazinās un tas ir mazāks, projekta NPV vērtība kļūst negatīva. 3.16.attēlā attēlotas NPV izmaiņas atkarībā no saražotās siltumenerģijas daudzuma.



3.16.attēls. NPV izmaiņas atkarībā no saražotās siltumenerģijas daudzuma

Esošā centralizētā siltumapgādes sistēma Ādažos un Kadagā darbojas pietiekoši efektīvi:

- dabas gāzes katlu lietderības koeficienti ir atbilstoši prasībām, bet to tehniskais mūžs tuvojas beigām;
- uzstādītie granulu katli ir salīdzinoši jauni un energoefektīvi;
- katlu mājas darbība tiek kontrolēta atbilstoši āra gaisa temperatūrām;
- ir zemi siltumtīklu siltuma zudumi.

Sešās pašvaldības iestādēs tiek turpināts izmantot individuālos siltuma avotus, no kuriem pieci izmanto dabas gāzi un viens dīzeļdegvielu. Gāzes katli vidēji strādā ar 91% efektivitāti, kas vērtējams kā viduvējs rādītājs, jo katlu efektivitāti iespējams paaugstināt, veicot to regulāru ieregulēšanu un sekojot līdzī katlu degšanas efektivitātei. Ēkā Gaujas ielas 16, Ādažos kā kurināmais tiek izmantota dīzeļdegviela, kas šobrīd, neskaitot elektrību, ir pats dārgākais energoresurss.

### 3.7.3.2. B scenārijs

Decentralizācijas gadījumā tehnoloģiski iespējami atšķirīgi inženiertehniskie risinājumi, kuru skaits var pārsniegt 10, no kuriem šobrīd varētu tikt apskatīti šādi :

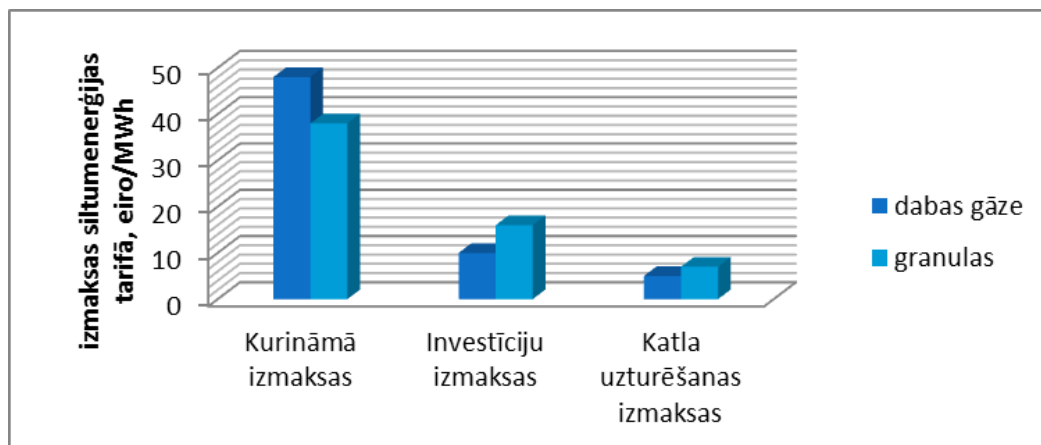
1. Elektroapsildes iekārta.
2. Siltuma sūknis.
3. Katlu iekārta (kurināmais: dabas gāze, biogāzes, dīzeļdegviela, biodegviela, malka, šķelda, granulas).
4. Kombinētā iekārta: katlu iekārta ar saules kolektoriem un akumulācijas tvertnēm.
5. Kombinētā iekārta: siltuma sūknis ar saules kolektoriem un akumulācijas tvertnēm.
6. Kombinētā iekārta: elektroapsilde ar saules paneļiem.
7. Kombinētā iekārta: siltuma sūknis ar saules kolektoriem un saules paneļiem.

Tehnoloģisko risinājumu salīdzinājums individuālai siltumapgādei ir jāveic, balstoties uz dažādu aspektu analīzi. Izmantojot ekonomiskos, vides un ilgtspējības aspektus 3.8.tabulā sniegts ekspertu vērtējums: augstākā atzīme ir 5, bet zemākā – 1.

3.8.tabula. Tehnoloģisko risinājumu salīdzinājums individuālai siltumapgādei  
(5 – labākais, 1 – vājākais)

Vērtējums	risinājums						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Ekonomiskais	1	3	4	3	2	1	1
Vides	4	4	1	1	5	4	5
Ilgtspējības	3	3	3	4	5	5	5

Ekonomiski visizdevīgākais ir risinājums, ja siltuma avotā uzstāda katlus pie katras ēkas. Tādā gadījumā jāizvērtē katlu un to darbināšanas izmaksas, lai varētu salīdzināt, kurš varētu būt visizdevīgākais risinājums. Individuālo katlu darbināšanas un apkalpošanas izmaksu salīdzinājuma piemērs ēkai, kuras siltumenerģijas patēriņš ir 200 MWh/gadā parādīts 3.9.tabulā un 3.17.attēlā.



3.17.attēls. Dabas gāzes un granulu katlu darbināšanas izmaksas siltumenerģijas tarifā

Kā redzams no datiem 3.9. tabulā un 3.17.attēlā, dabas gāzes un granulu katli ir līdzvērtīgi no tarifu viedokļa, bet šie risinājumi nav līdzvērtīgi CSS pieslēgumam.

3.9.tabula. Individuālo katlu darbināšanas un apkalpošanas izmaksu salīdzinājums (siltumenerģijas patēriņš 200 MWh/gadā)

Tarifa komponente	Kurināmais	
	Dabas gāze	Granulas
Kurināmā izmaksas, EUR/MWh	48	38
Investīciju izmaksas, EUR/MWh	10	16
Katla uzturēšanas izmaksas, EUR/MWh	5	7
Kopā, EUR/MWh	63	61

Individuālo katlu uzstādīšanas un darbināšanas rezultātā siltumenerģija ir dārgāka nekā CSS saražotā siltumenerģija. Piemēram, nelielas jaudas individuālais katls un tā darbināšana palielina izmaksu šādas komponentes:

- dabas gāzes tarifs ir augstāks mazākam siltumenerģijas patērētājam: pieaugums var sasniegt + 2 ... 6 EUR/MWh salīdzinājumā ar CSS katlu māju šobrīd, jo, piemēram, dabas gāze mazākam siltuma avotam ir dārgāka un lietderības koeficients ir zemāks.
- katla izmaksas un uzturēšanas izmaksas – jo mazāks katls, jo augstāka tarifa komponente: pieaugums var sasniegt + 5...15 EUR/MWh salīdzinājumā ar CSS katlu māju.

Savukārt siltuma zudumu komponente siltuma tīklos samazinās un var sasniegt - 4...10 EUR/MWh salīdzinājumā ar CSS katlu māju šobrīd.

Decentralizācijas gadījumā parasti parādās sociālās nevienlīdzības jautājumi un tajā ir finansiāli ir jāiesaistās arī pašvaldībai. Pēc Latvijas neatkarības atgūšanas 90-to gadu sākumā tika iegūta negatīva siltumapgādes sistēmu decentralizācijas pieredze, kuras sekas ir jūtamas vēl šobrīd dažās mūsu valsts pašvaldībās.

CSS decentralizācija Ādažos nav jāuzskata par ilgtspējīgu rīcību. Tas varētu būt neveiksmīgs politisks risinājums ar neparedzamām sekām ilgtermiņā.

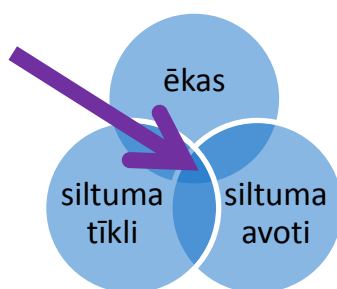
Ne mazāk svarīgi ir vides aspekti CSS decentralizācijas gadījumā. Tāpat, kā siltumnīcefekta gāzu emisijas ir iespējams izvērtēt no to ietekmes uz klimata pārmaiņām viedokļa, arī gaisa



piesārņojums ar kaitīgām emisijām no salīdzinoši zemiem skursteņiem ir jāizvērtē no ietekmes uz iedzīvotāju veselību. Piemēram, slāpekļa oksīdu (NOx) koncentrācija gaisā izraisa veselības problēmas: slāpekļa oksīdi kairina acu gļotādas un elpošanas ceļus. Īpaši ir jāņem vērā klimatiskie apstākļi, piemēram, bezvēja un miglas gadījumi.

### 3.7.3.3. C scenārijs

Ilgtspējīga centralizēta siltumapgāde ietver sevī pakāpeniskuma principus: visi realizējamie centralizētas siltumapgādes attīstības pasākumi ir jārealizē soli pa solim, atceroties, ka sistēmas efektivitāte ir atkarīga no sistēmas kopīgas darbības: katram elementam ir svarīga loma un, jo lielāks ir visu trīs sistēmas elementu saskares laukums, jo ilgtspējīgāka būs sistēma (skat.3.18.attēlu).



3.18.attēls. Siltumapgādes sistēmas elementi

Ilgtspējīgas siltumapgādes sistēmas attīstība balstās uz visu trīs CSS elementu līdzvērtīgu attīstību:

1. Siltumenerģijas patērētāju energoefektivitātes paaugstināšana: enerģijas patērētājiem ir jāveic energopārvaldības pasākumi un siltināšana, lai samazinātu enerģijas patēriņu.
2. Siltuma avotu attīstība: siltumenerģijas avotiem ir nepieciešams ilgtermiņa pakāpenisks risinājums, lai nodrošinātu atjaunojamo energoresursu integrēšanu sistēmā.
3. Siltuma tīklu attīstība: jāvelk jauni siltuma tīkli, risinot īpašnieka jautājumu.

### Likumdevēju un politiķu loma

Svarīga loma šo jautājumu risināšanā ir Ādažu novada domei, jo ir jāpieņem kardināls lēmums:

- par siltumapgādes sistēmas ilgtspējīgu attīstību: par pakāpenisku pāreju uz 4.paaudzes siltumapgādes sistēmu ar zemas temperatūras siltumapgādi;
- par Ādažu centra gaisa piesārņojuma kartes izveidi;
- par Ādažu novada domes saistošo noteikumu izstrādi, kas nodrošinātu siltumapgādes sistēmas ilgtspējīgu attīstību;
- par iepirkuma organizēšanu ilgtspējīgai un energoefektīvai, zema oglekļa siltuma ražošanai ilgtermiņā (vismaz 10 gadu periods dotu iespēju siltumenerģijas ražotājam attīstīt siltuma ražošanu un ieguldīt finansiālos līdzekļus, lai siltumenerģijas tarifs nemainītos) bez (vai ar minimālu) pašvaldības līdzekļu piesaistes;
- par iepirkuma organizēšanu ilgtspējīgai un energoefektīvai siltuma pārvadei ilgtermiņā ar jaunu, ekonomiski pamatotu pieslēgumu nodrošināšanu CSS cauruļvadiem bez (vai ar minimālu) pašvaldības līdzekļu piesaistes;
- par siltuma avotu:
  - profesionālas un efektīvas darbināšanas tiesībām;

- Īpašumtiesībām vai nomas tiesībām trešās puses finansētājam;
- par siltuma tīklu
  - apsaimniekošanu;
  - Īpašumtiesībām vai nomas tiesībām trešās puses finansētājam;
- par energopārvaldības ieviešanu pašvaldības ēkās.

### **Ēku energoefektivitātes paaugstināšana**

Siltumenerģijas patērētāju energoefektivitātes paaugstināšana, lai samazinātu enerģijas patēriņu nav īstenojama vienā dienā. Tā ir veicama vairākos etapos un soli pa solim.

- Energopārvaldība - novada domes prioritāte
  - 1. solis: energopārvaldības pasākumi pašvaldības ēkās
  - 2. solis: informācijas kampaņa par energopārvaldības pasākumiem daudzdzīvokļu ēkās
- Ēku siltināšana
  - 3. solis: daudzdzīvokļu un pašvaldības ēku renovācija;
  - 4. solis: karstā ūdens sistēmas atjaunošanu daudzdzīvokļu ēkās – sākotnēji obligāta ir karstā ūdens stāvvada izbūve rekonstrukcijas laikā;
  - 5. solis: individuālā mājāsaimniecības sektora sakārtošanas ieteikumu izstrāde;
- Centralizētai siltumapgādes sistēmai ir jāpieslēdz jauni patērētāji (ar zemu temperatūru nozarojumiem), jo CSS pieslēgtie patērētāji samazinās siltumenerģijas patēriņu
  - 6. solis: jāaplūko iespēja pakāpeniski pieslēgt visas ēkas, ieskaitot esošās komercuzņēmumu ēkas, lielveikalus un citas būves;
  - 7. solis: jāsāk darbs ar individuālajām mājām un jāmeklē iespējas tos pieslēgt CSS sistēmām
  - 8. solis: jāizstrādā saistošie noteikumi par jaunbūvju, kā CSS potenciālo slodzi.

### **Siltuma avoti**

- Iepirkuma izsludināšana siltumenerģijas ražotājam
  - Pakāpeniska CSS pāreja uz atjaunojamiem energoresursiem siltuma avotā
    - Augstas efektivitātes biomasas izmantošana (šķeldas katls, granulu katls, šķeldas gazifikācija)
    - Saules enerģijas pakāpeniska integrēšana
- Iepirkuma dokumentos iestrādāt prasības par pieredzi un augstu energoefektivitāti

### **Siltumu tīklu pakāpeniska sakārtošana**

- Jaunu patērētāju pieslēgšana:
  - no tuvākā centralizētās siltumapgādes punkta (nevis no katlu mājas)
  - pieslēgt pakāpeniski, lai nebūtu jāpaaugstina siltumenerģijas tarifs (vairāk patērē siltumenerģiju MWh/gadā, garākas siltuma trases ir iespējams ieguldīt)
  - izskatīt zemas temperatūras siltuma trašu ieguldīšanas iespējas jaunajiem objektiem

- Svarīgākais jautājums ir īpašumtiesības, un kāda ir finansēšanas un apkalpošanas forma:
  - pašvaldības uzņēmums;
  - ESKO

### Secinājumi

1. Ādažiem ir iespēja kļūt par pirmo zaļo siltuma salu, ja novada dome nolēmj īstenot šādus pasākumus:
  - sakārtot likumdošanu, izstrādājot un apstiprinot saistošos noteikumus, lai izveidotu finansiāli neatkarīgu, ilgtspējīgu un energoefektīvu centralizēto siltumapgādes sistēmu;
  - organizēt energopārvaldības un siltināšanas pasākumus pašvaldības ēkās un motivēt daudzdzīvokļu ēku siltināšanu, lai samazinātu enerģijas patēriņu;
  - attīstīt siltuma piegādes sistēmu, organizējot inženiertehnisku 4.paaudzes siltuma tīklu pakāpenisku izveidi ilgtermiņā un, risinot īpašnieka jautājumu
  - veicināt ilgtermiņa un pakāpenisku siltumenerģijas avotu attīstību, lai nodrošinātu ilgtspējīgu un energoefektīvu siltumenerģijas ražošanu un atjaunojamo energoresursu integrēšanu sistēmā
2. Siltumenerģijas ražošanas tarifi Ādažos ir zemi salīdzinājumā ar citām Latvijas pašvaldībām, kuru katlu mājās izmanto dabas gāzi. Nav ekonomiska un loģiska pamata atteikties no pašreizējiem siltumenerģijas ražotājiem, ja viņi būtu gatavi īstenot ilgtspējīgas un energoefektīvas CSS veidošanu Ādažu novadā.
3. Siltumenerģijas pārvades tarifi Ādažos ir augsti salīdzinājumā ar citām Latvijas pašvaldībām. Ekonomiski pamatots varētu būt siltuma piegādātāja konkurss, izsludinot siltuma piegādes ilgtspējīgu risinājumu ar jauniem zemu temperatūru siltuma tīklu nozaru pieslēgumiem.

## 4. Ēku sektora raksturojums

### 4.1. Pašvaldības īpašumā esošo ēku skaits un raksturojums

Pašvaldības īpašumā šobrīd ir sešas ēkas (to izvietojums norādīts 4.1.attēlā):

#### 1. Kultūrizglītības centrs Ādažos, Gaujas ielā 33a

Ēkas klasifikācija: biroja / izglītības iestāde. Trīs stāvu ēka, kas ekspluatācijā nodota 2009.gadā. Kopējā aprēķināmā platība ir 6 284,9 m<sup>2</sup>.

	Datums
Ēkas apsekošana	18/03/2015
Termogrāfija	26/03/2015
Telpu gaisa kvalitātes mērījumi	30/03/2015 un 07/04/2015

#### 2. Ādažu pirmsskolas izglītības iestāde Ādažos, Pirmā ielā 26a

Ēkas klasifikācija: izglītības iestāde. Divu stāvu gāzbetona un māla ķieģeļu ēka, kas celta kā pirmsskolas izglītības ēka un ekspluatācijā nodota 1981.gadā. Kopējā aprēķināmā platība ir 4 138 m<sup>2</sup>.

	Datums
Katla dūmgāzu un efektivitātes mērījumi	11/03/2015
Ēkas apsekošana	20/03/2015
Termogrāfija	26/03/2015
Telpu gaisa kvalitātes mērījumi	30/03/2015 un 07/04/2015

#### 3. Ādažu vidusskola Ādažos, Gaujas ielā 30

Ēkas klasifikācija: izglītības iestāde. Trīs virszemes stāvu + apkurināta pagrabstāva gāzbetona un māla ķieģeļu ēka, kas celta kā skolas ēka. Kopējā aprēķināmā platība ir 16 185,7 m<sup>2</sup>.

	Datums
Katla dūmgāzu un efektivitātes mērījumi	11/03/2015
Ēkas apsekošana	20/03/2015
Termogrāfija	26/03/2015
Telpu gaisa kvalitātes mērījumi	07/04/2015 un 13/04/2015

#### 4. Kadagas pirmsskolas izglītības iestāde Kadagā „Mežavēji”

Ēkas klasifikācija: izglītības iestāde. Divu stāvu ēka, kas celta kā pirmsskolas izglītības ēka un ekspluatācijā nodota 2009.gadā. Kopējā aprēķināmā platība ir 2 862,25 m<sup>2</sup>.

	Datums
Katla dūmgāzu un efektivitātes mērījumi	11/03/2015 un 18/03/2015
Ēkas apsekošana	18/03/2015
Termogrāfija	26/03/2015
Telpu gaisa kvalitātes mērījumi	30/03/2015 un 07/04/2015

5. *Bijusī domes ēka Ādažos, Gaujas ielā 16*

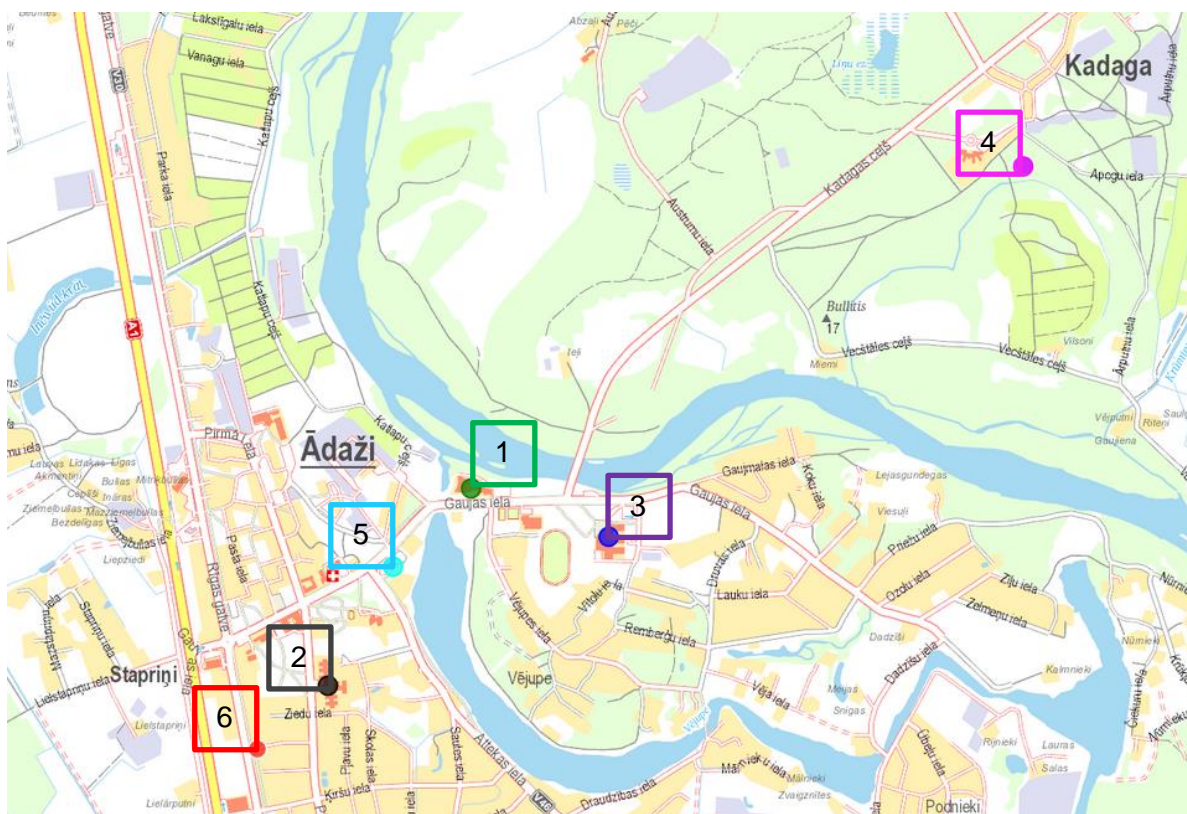
Ēkas klasifikācija: birojs. Divu stāvu māla ķieģeļu ēka. Kopējā aprēķināmā platība ir 729 m<sup>2</sup>.

	Datums
Katla dūmgāzu un efektivitātes mērījumi	11/03/2015
Ēkas apsekošana	20/03/2015
Termogrāfija	20/03/2015
Telpu gaisa kvalitātes mērījumi	07/04/2015 un 13/04/2015

6. *Pašvaldības policija Ādažos, Depo ielā 2*

Ēkas klasifikācija: birojs. Divu stāvu silikātķieģeļu ēka, kas celta kā ugunsdzēsēju depo. Kopējā aprēķināmā platība ir 193,6 m<sup>2</sup>.

	Datums
Ēkas apsekošana	18/03/2015
Termogrāfija	26/03/2015
Telpu gaisa kvalitātes mērījumi	30/03/2015 un 07/04/2015



4.1.attēls. 6 pašvaldības īpašumā esošo iestāžu atrašanās vieta Ādažos

4.1.-4.4.nodaļās ir dots katras ēkas raksturojums, patēriņu analīze, kā arī energoefektivitātes pasākumu uzskaitījums, kas balstīts uz 2015.gada martā sagatavotajiem energoauditu ziņojumiem.

## 4.2. Pašvaldības īpašumā esošo iestāžu ēku energoauditu rezultāti

Energoauditu ietvaros tika veikti sekojoši darbi:

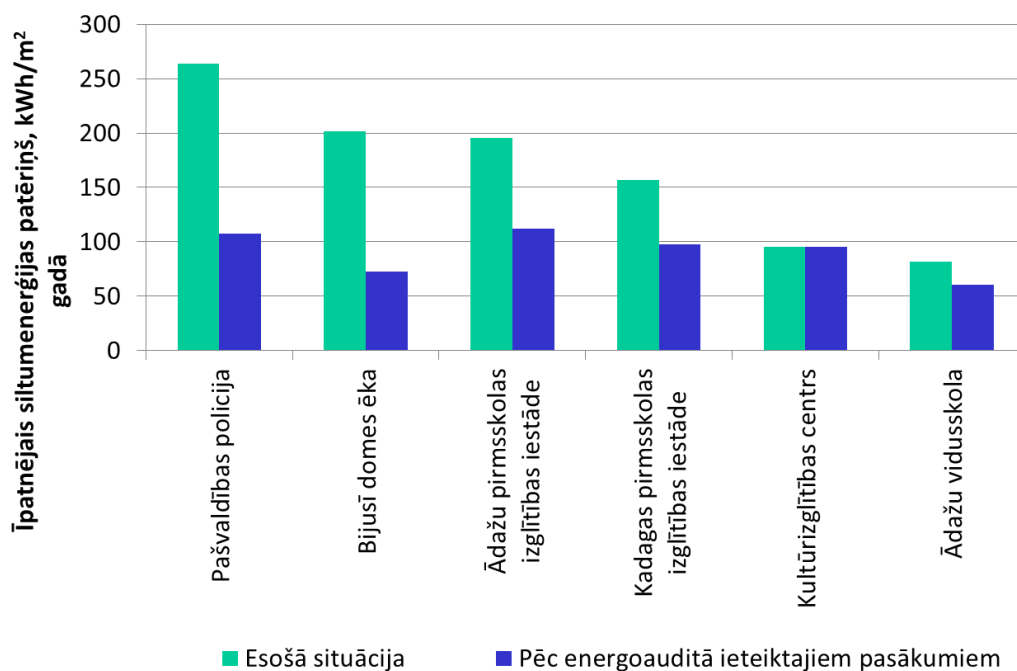
- Ēkas enerģijas patēriņa datu analīze
- Ēku apsekošana
- Termogrāfija
- Telpu gaisa kvalitātes mērījumi (telpu gaisa temperatūras, relatīvā mitruma un CO<sub>2</sub> koncentrācijas mērījumi veikti visās ēkās)
- Katlu dūmgāzu un efektivitātes mērījumi (4 ēkās)
- Energoaudita pārskatu sagatavošana
- Energosertifikātu sagatavošana

Visu 6 ēku apkures siltumenerģijas patēriņš norādīts 4.1.tabulā.

4.1.tabula. Apkures siltumenerģijas patēriņš

Nr.p.k.	Iestāde	Adrese	Ēkas kopējā platība, m <sup>2</sup>	Esošais īpatnējais apkures siltumenerģijas patēriņš, kWh/m <sup>2</sup> gadā	Īpatnējais apkures siltumenerģijas patēriņš pēc renovācijas, kWh/m <sup>2</sup> gadā	Energoefektīvātes pasākumu aptuvenās investīcijas, EUR	Ietaupījums, EUR/gadā
1.	Pašvaldības policija	Depo iela 2, Ādaži, Ādažu nov.	193,60	264,0	107,7	30 081	1 812
2.	Bijusī domes ēka	Gaujas iela 16, Ādaži, Ādažu nov.	729	201,2	72,4	67 308	12 088
3.	Ādažu pirmsskolas izglītības iestāde	Pirmā iela 26A, Ādaži, Ādažu nov.	4 138	195,7	111,9	448 800	19 965
4.	Kadagas pirmsskolas izglītības iestāde	„Mežavēji”, Kadaga, Ādažu nov.	2 862,25	156,4	97,8	-	-
5.	Kultūrizglītības centrs	Gaujas iela 33A, Ādaži, Ādažu nov.	6 284,9	95,3	95,3	-	-
6.	Ādažu vidusskola	Gaujas iela 30, Ādaži, Ādažu nov.	16 185,70	81,3	60,7	782 600	19 146

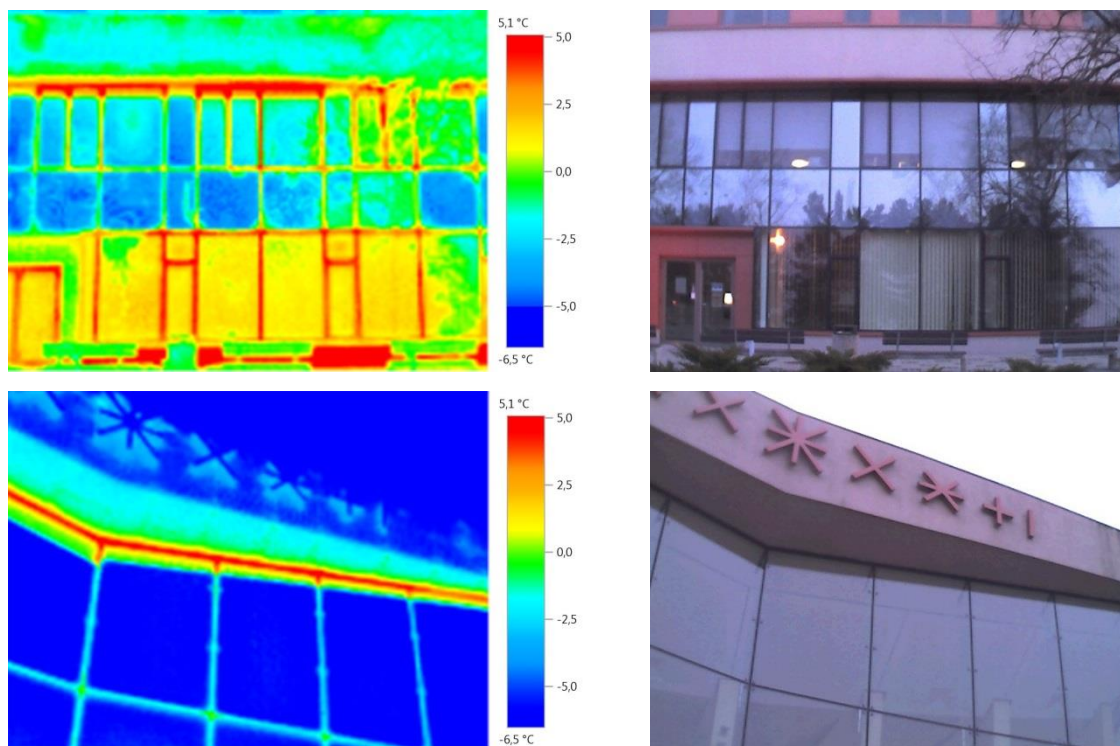
Esošais siltumenerģijas patēriņš un patēriņš pēc energoauditā ieteikto pasākumu īstenošanas grafiski attēlots 4.2.attēlā.



4.2.attēls. Sabiedrisko ēku esošais īpatnējais siltumenerģijas patēriņš un pēc ieteikto pasākumu īstenošanas

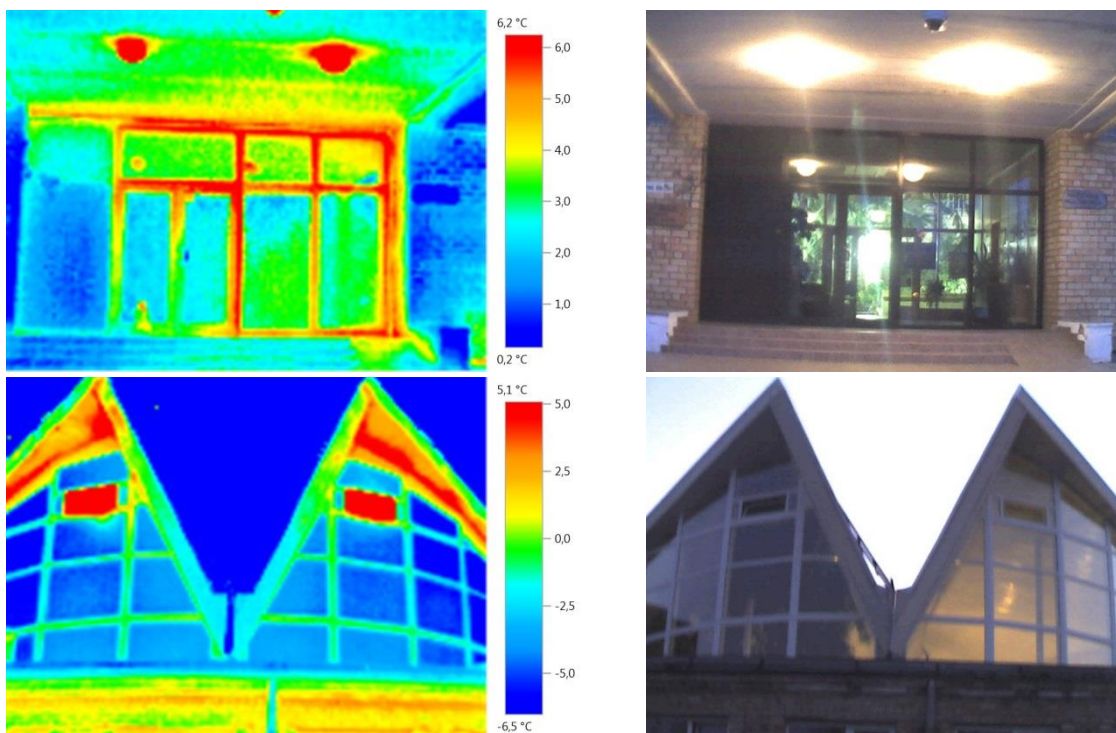
### Termogrāfijas attēli

#### 1. Kultūrizglītības centrs Ādažos, Gaujas ielā 33a



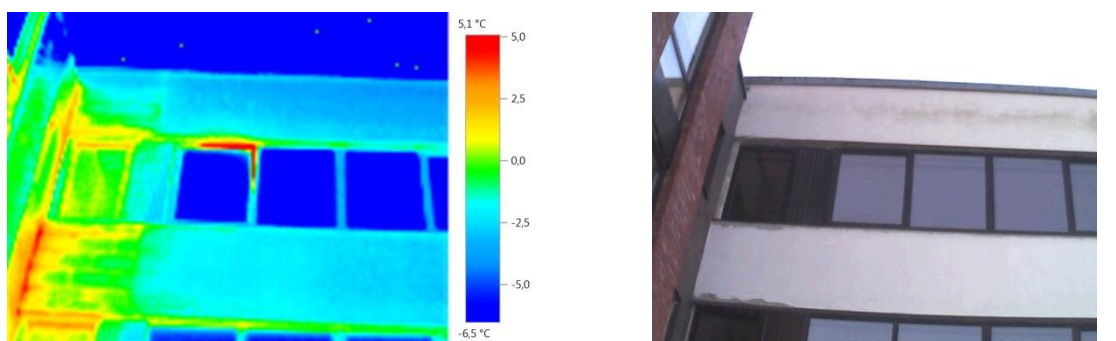
Ēkas termogrāfijas laikā konstatēti termiskie tilti konstrukciju salaiduma vietās, taču nav konstatēti būtiski defekti vai trūkumi.

## 2. Ādažu pirmsskolas izglītības iestāde Ādažos, Pirmā ielā 26a

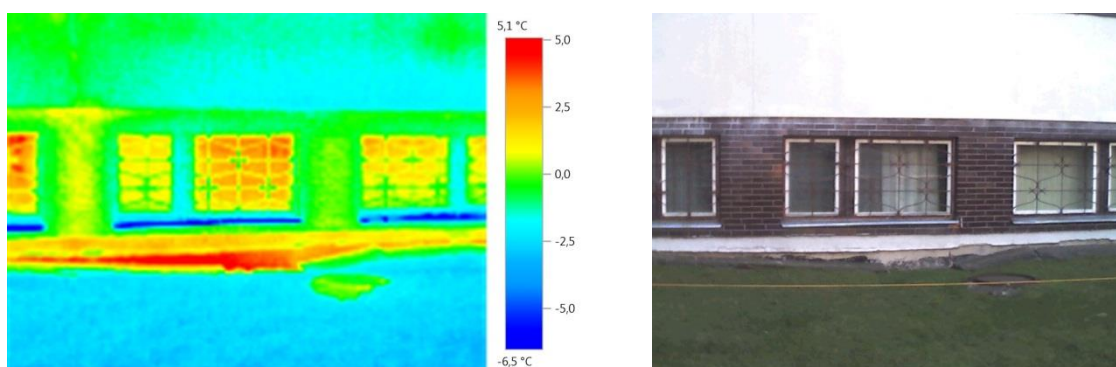


Būtiski trūkumi vai defekti termogrāfijas laikā netika konstatēti.

## 3. Ādažu vidusskola Ādažos, Gaujas ielā 30



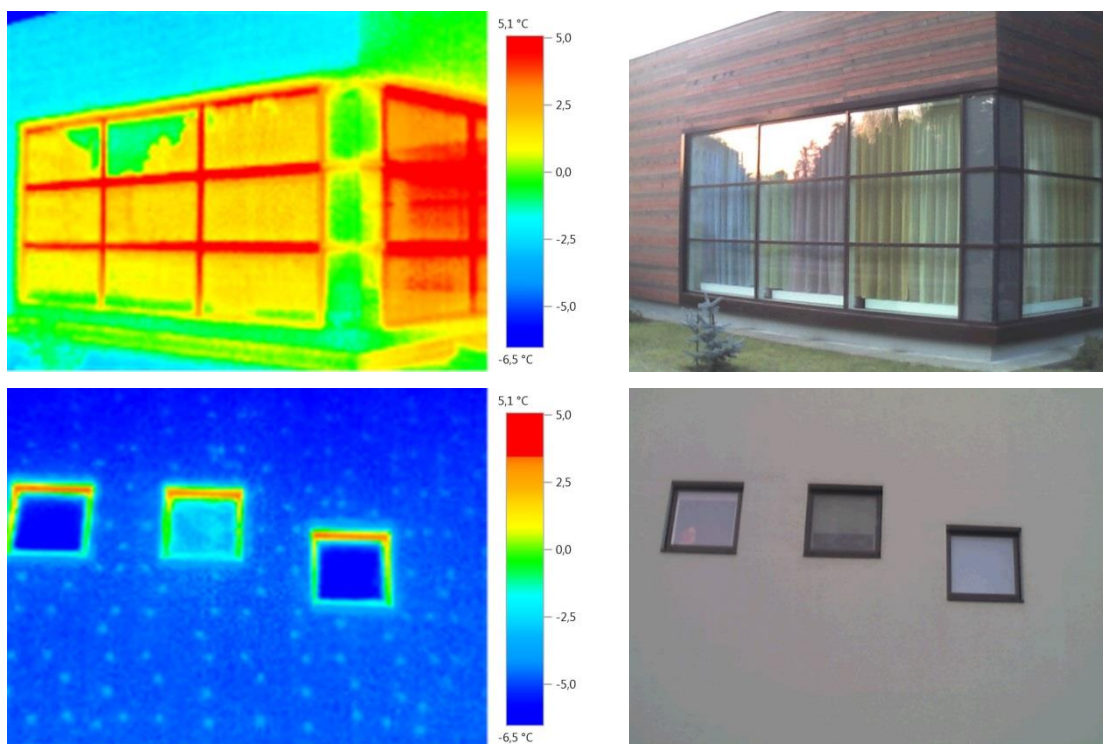
Termogrāfijas laikā tika konstatēta gaisa noplūde no ēkas nepareizi aizvērta loga dēļ. Šī nepilnība ir novērsta.





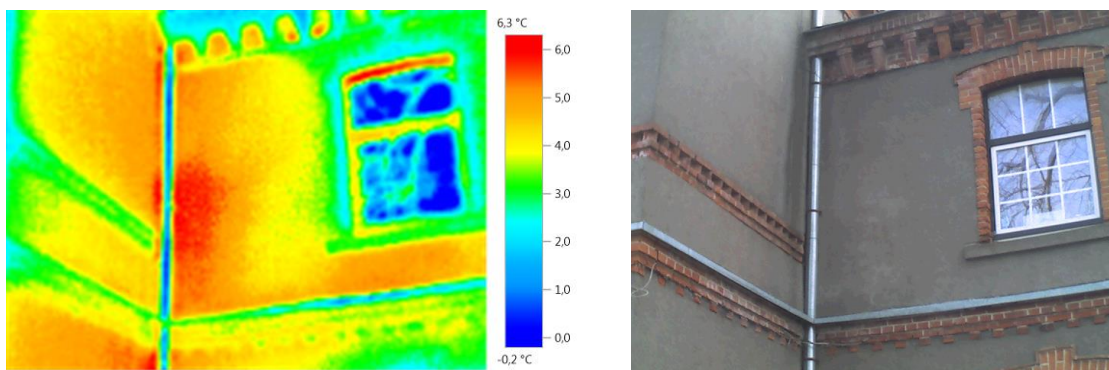
Kopumā būtiski trūkumi vai defekti netika konstatēti.

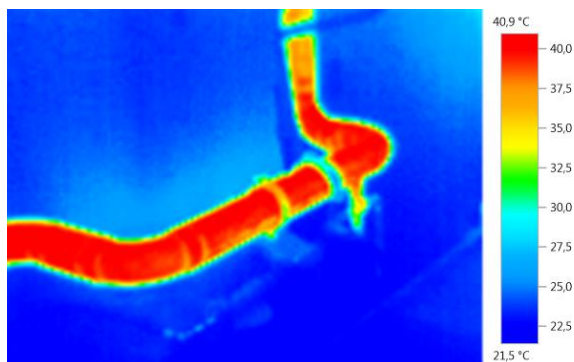
#### 4. Kadagas pirmsskolas izglītības iestāde Kadagā „Mežavēji”



Ēkas termogrāfijas laikā bija redzams, ka sienu siltumizolācijas dībeli un ēkas alumīnija logu rāmji labi vada siltumenerģiju. Citi defekti netika konstatēti.

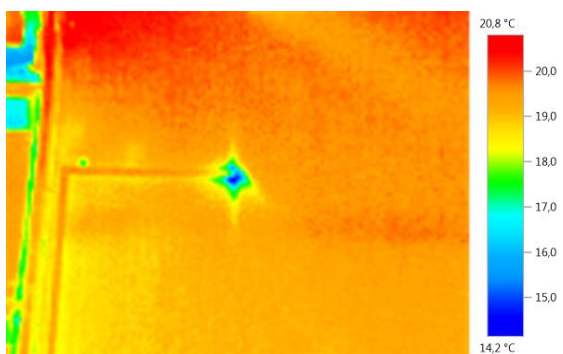
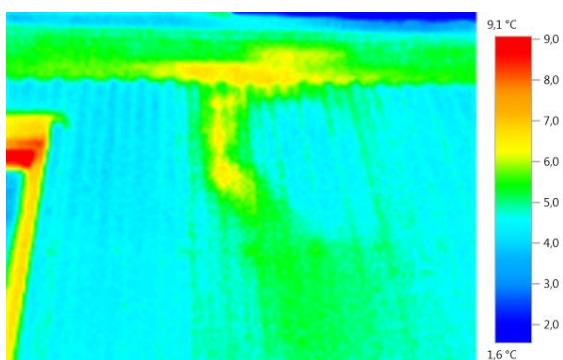
#### 5. Bijusī domes ēka Ādažos, Gaujas ielā 16





Ēkas ārdurvis slikti blīvētas, novērojama nevajadzīga infiltrācija zemā blīvējuma dēļ. Vietām ēkas mūrējums bojāts, palielinot siltumenerģijas zudumus ēkā. Vietām logu ārējā apdare ir nepilnīga un bojāta. Ēkas vējtvera durvis neblīvas un pieļauj salīdzinoši brīvu gaisa apmaiņu. Zāles griestu temperatūra nevienmērīga, kas liecina par nevienmērīgu siltumizolācijas slāni bēniņos. Novecojušie logi ir bojāti un tos nav iespējams aizvērt blīvi. Ēkas pagrabā esošās siltumapgādes caurules bez siltumizolācijas.

#### 6. Pašvaldības policija Ādažos, Depo ielā 2



Ēkas koka konstrukciju un silikātķieģeļu konstrukciju savienojuma vietā raksturīga augstāka virsmas temperatūra, kas var liecināt par bojājumiem šajā savienojumā. Ēkas garāžas vārtus nav iespējams blīvi aizvērt, kas rada paaugstinātu gaisa apmaiņu. Ēkas prožektora elektrības vads izvadīts caur konstrukcijām radot caurumu, kurā notiek brīva gaisa kustība. Termiskie tilti konstrukciju salaiduma vietās. Durvis no torņa gaisa telpas uz garāžu neblīvas un palielina gaisa apmaiņas rezultātā veidojošos siltuma zudumus.

### 4.3. Pašvaldības īpašumā esošo iestāžu ēku energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu plāns

Katrā no ēkām ieviesta energopārvaldība: datu apkopošana un analīze, kā arī pasākumu īstenošana, kuriem nav nepieciešamas investīcijas.

#### 1. Kultūrizglītības centrs Ādažos, Gaujas ielā 33a

Kultūrizglītības centram netiek ieteikti energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi, jo ēka ir salīdzinoši jauna.

#### 2. Ādažu pirmsskolas izglītības iestāde Ādažos, Pirmā ielā 26a

Ādažu pirmsskolas izglītības iestādē tiek ierosināts īstenot sekojošus energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus:

- Ēkas ārsienu siltināšana ar 200 mm siltumizolāciju ( $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )
- Ēkas pagraba pārseguma siltināšana ar 150 mm biezu siltumizolāciju. Ēkas cokola (zem zemes līmeņa esošo sienu) siltināšana ar 150 mm ekstrudēto polistirolu ( $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )
- Ēkas savietota jumta siltināšana ar 300 mm siltumizolāciju. Ēkas divslīpju jumta daļas papildus siltināšana ar 200 mm siltumizolāciju ( $\lambda_d \leq 0,04 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )
- Ēkas nemainīto ārdurvju nomainīšana pret jaunām siltinātām durvīm,  $U \leq 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Ēkas nemainīto logu nomainīšana pret trīsstiklu pakešu logiem plastikāta rāmjos,  $U \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Ēkas apkures sistēmas renovācija uzstādot jaunus sildķermeņus (kur nepieciešams) un visus sildķermeņus aprīkojot ar termostatiskajiem ventiļiem. Tiek pieņemts, ka šī pasākuma īstenošana samazinās vidējo telpu gaisa temperatūru par 1 °C.
- LED spuldžu uzstādīšana esošajos gaismekļos, kuros ir E27 un E15 cokoli (skrūvējamās spuldzes). Tiks aizstātas halogēnspuldzes.

Īstenojot iepriekš minētos pasākumus, enerģijas ietaupījums apkurei varētu sasniegt 346 712 kWh/gadā.

#### 3. Ādažu vidusskola Ādažos, Gaujas ielā 30

Ādažu vidusskolā tiek ierosināts īstenot sekojošus energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus:

- Ēkas visu ārsienu siltināšana ar 200 mm siltumizolāciju Ēkas sporta zāles daļā nosiltinātajām sienām jānoņem esošā siltumizolācija; ( $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )
- Ēkas pagrabstāva sienu (zem zemes līmeņa esošo sienu) siltināšana ar 150 mm ekstrudēto polistirolu;  $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Ēkas jumta papildus siltināšana panākot kopējo siltumizolācijas biezumu 300 mm;  $\lambda_d \leq 0,04 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Ēkas ārdurvju nomainīšana pret jaunām siltinātām durvīm,  $U \leq 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Ēkas nemainīto logu nomainīšana pret trīsstiklu pakešu logiem plastikāta rāmjos,  $U \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Ēkas apkures sistēmas renovācija uzstādot jaunus sildķermeņus (kur nepieciešams) un visus sildķermeņus aprīkojot ar termostatiskajiem ventiļiem. Tiek pieņemts, ka šī pasākuma īstenošana samazinās vidējo telpu gaisa temperatūru par 0,5 °C.

Īstenojot iepriekš minētos pasākumus, enerģijas ietaupījums apkurei varētu sasniegt 332 983 kWh/gadā.

#### 4. Kadagas pirmsskolas izglītības iestāde Kadagā „Mežavēji”

- Ēkas temperatūras režīmu un ventilācijas režīma sakārtošana. Pieņemts, ka vidējā telpu gaisa temperatūra nokritīs par 2 °C un gaisa apmaiņas kārtā samazināsies līdz  $0,5 \text{ h}^{-1}$ .  $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Īstenojot tikai iepriekš minēto pasākumu, enerģijas ietaupījums apkurei varētu sasniegt 167 823 kWh/gadā.

#### 5. Bijusī domes ēka Ādažos, Gaujas ielā 16

- Ēkas ārsienu un pārkares griestu siltināšana ar 200 mm siltumizolāciju; Ēkas cokola (zem zemes līmeņa esošo pagraba sienu un 1m dziļumā pa pārējo ēkas perimetru) siltināšana ar 150 mm ekstrudēto polistirolu;  $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Ēkas bēniņu grīdas siltināšana ar 300 mm siltumizolāciju;  $\lambda_d \leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Ēkas pagraba pārseguma siltināšana ar 150 mm biezu siltumizolāciju (ieskaitot konstrukcijas ap kāpnēm, kas ved uz pagrabu);  $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Ēkas ārdurvju, vējtvera durvju, pagraba durvju un bēniņu durvju nomaiņa pret jaunām siltinātām, blīvi noslēdzamām durvīm,  $U \leq 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Pieņemts, ka ēkas gaisa apmaiņas kārtā samazināsies par  $0,01 \text{ h}^{-1}$
- Ēkas visu logu nomaiņa pret trīsstiklu pakešu logiem plastikāta rāmjos,  $U \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- LED spuldžu uzstādīšana esošajos gaismekļos, kuros ir E27 un E15 cokoli (skrūvējamās spuldzes).

Tiek rekomendēts: Pagrabā esošo siltumapgādes cauruļu aprīkošana ar rūpnieciski ražotām siltumizolācijas čaulām, 50mm,  $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ . Rekomendējams veikt pagraba cauruļu aprīkošanu ar siltumizolāciju. Dotais pasākums neietekmēs ēkas siltumenerģijas patēriņu, bet samazinās dīzeļdegvielas patēriņu.

Īstenojot iepriekš minētos pasākumus, enerģijas ietaupījums apkurei varētu sasniegt 93 879 kWh/gadā.

#### 6. Pašvaldības policija Ādažos, Depo ielā 2

- Ēkas ārsienu siltināšana ar 200 mm siltumizolāciju, demontējot esošo siltumizolāciju; Ēkas cokola (1m zem zemes) siltināšana ar 100 mm ekstrudēto polistirolu;  $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Ēkas nesiltinātā jumta konstrukciju siltināšana ar 300 mm siltumizolāciju. Ēkas siltinātā jumta daļas papildus siltināšana ar 300 mm siltumizolāciju;  $\lambda_d \leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Ēkas ārdurvju nomaiņa pret jaunām siltinātām durvīm,  $U \leq 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Ēkas visu logu nomaiņa pret trīsstiklu pakešu logiem plastikāta rāmjos,  $U \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- LED spuldžu uzstādīšana esošajos gaismekļos, kuros ir E27 un E15 cokoli (skrūvējamās spuldzes).

Rekomendācijas: Garāžas atslēgšana no apkures. Rekomendējams izskatīt iespēju atslēgt garāžas telpu no apkures sistēmas, uzstādot jaunas siltinātas durvis telpām, kas savienotas ar garāžas telpu. Apsekošanas laikā tika konstatēts, ka minētajā telpā neuzturas personāls

un tiek uzglabāta operatīvā tehnika un palīgierīces, tādējādi šajā telpā uzturēt vienlīdz augstu temperatūru kā dzīvojamās telpās ir nelietderīgi.

Šāda rīcība samazinātu apkurināmo platību par 65m<sup>2</sup>, sniedzot ievērojamu enerģijas patēriņa samazinājumu (līdz 25%).

Īstenojot iepriekš minētos pasākumus, enerģijas ietaupījums apkurei varētu sasniegt 30 240 kWh/gadā.

#### **4.4. Alternatīvo risinājumu izvērtējums un alternatīvo risinājumu izmaksu un ieguvumu analīze**

Kā viena no alternatīvām tiek piedāvāta iespēja izmantot ESKO modeli. Šis finansēšanas modelis aplūkots 6.nodaļā.

#### **4.5. Novada daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku skaits un raksturojums**

Saskaņā ar SIA „Ādažu namsaimnieks” sniegtajiem datiem, Ādažos ir 26 ēkas, Podniekos – 4, Kadagā – 7, un pārējā Ādažu novada dažādās vietās – 7 ēkas. Kopā dažāda apjoma informācija tika sniegta par 44 ēkām. Papildu informācija par Ādažu novadā esošajām daudzdzīvokļu dzīvojamajām ēkām tika iegūta Valsts zemes dienesta kadastra informācijas sistēmā<sup>16</sup>, kurā tika meklētas būves, kurās ir vairāk nekā 5 dzīvokļi. Saskaņā ar Valsts zemes dienesta kadastra informācijas sistēmu, Ādažu novadā pavisam ir 53 būves, kurās ir 6 un vairāk dzīvokļu. Daudzdzīvokļu ēku raksturojums un siltumenerģijas patēriņi ir doti 2.5. un 3.2.nodaļās.

#### **4.6. Plānotais pašvaldības atbalsts un plāns dzīvojamo ēku energoefektivitātes uzlabošanā**

Pašvaldības ieguldījums dzīvojamo ēku energoefektivitātes uzlabošanas jomā ir aprakstīts 7.2.3. apakšnodaļā.

---

<sup>16</sup> Valsts zemes dienesta dati pēc kadastra

## 5. Apgaismojuma raksturojums

Esošās situācijas novērtējums ir sniegts IERP 2.4.nodaļā. 5.nodaļā aprakstīti ielu apgaismojuma energoaudita rezultāti, kā arī identificētie pasākumi detalizēti ir detalizēti aprakstīti SIA „Ekodoma” 2015.gadā veiktajā pētījumā „Ādažu novada publiskā apgaismojuma infrastruktūras energoaudits”.

### 5.1. Pašvaldības īpašumā esošo publisko teritoriju apgaismojuma energoaudita rezultāti

Galvenā ielu apgaismes sistēmas funkcija ir nodrošināt atbilstošu redzamību visiem satiksmes dalībniekiem – autotransporta vadītājiem, velosipēdistiem un gājējiem. Apgaismojuma prasības ir dažādas un tās ietekmē galveno satiksmes dalībnieku veids, ātrums, plūsma un citi apstākļi, tādēļ ielas tiek iedalītas dažādās klasēs. Ielu iedalījumu klasēs nosaka standarts LVS CEN/TR 13201-1:2004 “Ceļu apgaisme - 1. daļa: Apgaismes klases izvēle”.

Standarts, izmantojot dažādus apgaismes parametrus, sniedz ieteikumus šo klašu piemērošanai satiksmes vietu apgaimei. Lai palīdzētu piemērot pareizās klases, standartā salīdzinājuma veidā tiek piedāvāta praktiska sasaiste starp dažādām apgaismojuma klašu sērijām. Balstoties uz šī standarta ieteikumiem, tika veikta Ādažu novada ielu klasifikācija (skat. 2. pielikumu).

Konkrētas prasības katrai ielu klasei nosaka LVS EN 13201-2:2004 “Ielu un ceļu apgaisme - 2. daļa: Veiktspējas prasības”. Standartā ir iekļauti izpildījuma nosacījumi noteiktām 6 dažādām galvenajām klasēm (ME1 līdz ME6, MEW1 līdz MEW6, CE0 līdz CE5, S1 līdz S6, ES1 līdz ES6 un A1 līdz A6). Apgaismojuma klase tiek raksturota, izmantojot virkni fotometrisku lielumu, kas apraksta vizuālās vajadzības dažādos ielu posmos un vidēs. Galvenais klašu raksturojums sniegts 5.1. tabulā.

5.1.tabula. Galveno ielu apgaismojuma klašu raksturojums

Ielu apgaismojuma klase	Atbilstošās klases kvalitātes prasības
<p><b>ME sērijas apgaismojuma klases</b></p> <p>Apgaismojuma klases no ME1 līdz ME6 attiecas uz ceļiem ar vidēju un lielu ātrumu. Apgaismojuma kvalitātes īpašības (fotometriskās vērtības) noteiktas atbilstoši apgaismojuma spožuma kategorijai.</p>	<p>Kvalitātes īpašības: <math>L_m</math>, <math>U_o</math>, <math>U_l</math>, <math>T_l</math>, <math>SR</math>. Vidējais ceļa virsmas spožums (<math>\bar{L}</math>), kopējais spožuma viendabīgums (<math>U_o</math>), apgaismojuma gareniskais viendabīgums (<math>U_l</math>), sliekšnis (<math>T_l</math>) un apkārtnes koeficients (<math>SR</math>) jāaprēķina un jāizmēra saskaņā ar LVS EN 13201-3 un LVS EN 13201-4</p>
<p><b>CE sērijas apgaismojuma klases</b></p> <p>Apgaismojuma klases no CE0 līdz CE5 lieto tāpat kā ME klases ceļiem ar konfliktzonām (ceļu mezgli, rotācijas apli, zonas pie ceļu mezgliem ar iespējamiem sastrēgumiem, ceļiem ar gājēju un velosipēdistu satiksmi, galvenajām iepirkšanās ielām, kā arī tuneljiem un kāpnēm). Apgaismojuma kvalitātes prasības tiek noteiktas atbilstoši apgaismojuma spožuma kategorijai.</p>	<p>Kvalitātes īpašības: <math>\bar{E}_m</math>, <math>U_o</math></p> <p>Vidējais apgaismojums (<math>\bar{E}</math>) un apgaismojuma kopējais viendabīgums (<math>U_o</math>) ir jāaprēķina un jāizmēra saskaņā ar LVS EN 13201-3 un LVS EN 13201-4.</p>
<p><b>S<sub>apg</sub> sērijas apgaismojuma klases</b></p>	<p>Kvalitātes īpašības: <math>\bar{E}_{min}</math>, <math>E_{min}</math></p>

Apgaismojuma klases no S1 līdz S7 lieto gājēju un velosipēdistu zonās, stāvvietās un citās ārpus ceļa zonās, uz apdzīvotu vietu ceļiem, gājēju zonās, veloceļiem, parku ceļiem, skolas pagalmos u.c. Apgaismojums tiek noteikts pēc apgaismojuma kritērija.	
---	--

Atbilstošo ielu apgaismojuma klašu fotometriskās prasības dotas 5.2. tabulā.

5.2.tabula. ME un CE klašu prasības

Klase	Ceļa apgaismojuma spožums uz sausās virsmas			Sākotnējā vērtība	Apkārtnes apgaism. koeficients	Salīdzinošā klase	$\bar{E}_m$ lx	$U_0$
	L, cd/m <sup>2</sup> Uzturēšanas vērtība	$U_0$ Min vērtība	$U_i$ Min vērtība	$T_i$ , % Maks. vērtība <sup>a</sup>	SR Min. vērtība <sup>b</sup>			
						CE0	50	0,4
ME1	2,0	0,4	0,7	10	0,5	CE1	30	0,4
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5	CE2	20	0,4
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5	CE3	15	0,4
ME3b	1,0	0,4	0,6	15	0,5	CE3	15	0,4
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5	CE3	15	0,4
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5	CE4	10	0,4
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5	CE4	10	0,4
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5	CE5	7,5	0,4
ME6	0,3	0,35	0,4	15	0,5			

<sup>a</sup> - var palielināt par 5% spuldzēm ar mazu spožumu.

<sup>b</sup> - šis kritērijs jāizmanto, ja blakus ceļam nav atsevišķas virsmas ar savām fotometriskajām prasībām.

S klases ir paredzētas gājējiem un riteņbraucējiem, uz ietvēm, veloceļiem, apstāšanās joslās un citās ceļa zonās, kuras ir atdalītas no brauktuves vai atrodas tām līdzās. Tomēr, veicot ielu klasifikāciju atbilstoši LVS CEN/TR 13201-1:2004 prasībām, piemēram, Vējupes iela tiek klasificēta kā S5 klases iela. Galvenais iemesls šādai klasifikācijai ir uzstādītā ceļa zīme "dzīvojamā zona", līdz ar to Vējupes iela tiek iedalīta S5 klasē. Līdzīga situācija ir arī ar citām ielām, kurās uzstādītas ceļa zīmes "dzīvojamā zona" vai ātruma ierobežojums "30". Prasības S klasēm dotas 5.3. tabulā.

5.3.tabula. S klašu prasības

Klase	Horizontālais apgaismojums	
	$\bar{E}$ , lx <sup>a</sup>	$E_{min}$ , lx
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
S5	3	0,6
S6	2	0,6
S7	Netiek noteikts	Netiek noteikts

<sup>a</sup> - lai nodrošinātu apgaismojuma vienveidību, faktiski noteiktais vidējais  $\bar{E}$ , nevar būt vairāk kā 1,5 reizes lielāks par  $E_{min}$

Visaptverošajā apgaismošanas zonā var būt viena otram blakus esošas zonas, kurās var lietot dažādus parametrus, piemēram, tādās zonas kā brauktuvei pieguļoši gājēju celiņi un veloceliņi. Dažās situācijās šādās blakus zonās var izmantot dažādas apgaismojuma klases. 5.4. tabulā redzami dažādu klašu salīdzināmības līmeņi, izmantojot gaismas spožumu vai apgaismošanas pakāpes koeficientus.

5.4.tabula. Apgaismojuma klašu salīdzināmības līmeņi

ME klase	CE klase	S klase
-	CE0	-
ME1	CE1	-
ME2	CE2	-
ME3	CE3	S1
ME4	CE4	S2
ME5	CE5	S3
ME6	-	S4
-	-	S5
-	-	S6

## 5.2. Prioritāri pilnveidojamās apgaismojuma infrastruktūras posmu raksturojums

Sekojošie pasākumi tiek izvirzīti par prioritāriem apgaismes sistēmas uzlabošanai un energoefektivitātes paaugstināšanai:

- A1. Dzīvsudraba spuldžu maiņa.
- A2. Atbildīgās personas (enerģopārvaldnieka) iecelšana.
- A3. Apgaismes sistēmas vadības sakārtošana.

Ņemot vērā šo pasākumu īso atmaksāšanās laiku, ir ieteicams realizēt iepriekšminētos pasākumus neatkarīgi no ilgtermiņa stratēģijas, kas tiks izvēlēta Ādažu novada ielu apgaismes sistēmas modernizācijai. Prioritārie pasākumi ir realizējami ar salīdzinoši nelielām investīcijām un ir nepieciešami esošās apgaismes sistēmas pārdomātai izmantošanai, kā arī jaunās apgaismes sistēmas (ja tiks realizēta) visa potenciāla realizēšanai. Ieteicams ievērot zaļā iepirkuma principus, apsverot produkta dzīves cikla izmaksas.<sup>17</sup>

A1 pasākums paredz esošo dzīvsudraba spuldžu (MV/DRL) maiņu uz augstspiediena nātrija spuldzēm (HPS), nemainot esošos gaismekļus. Šis risinājums ir ieteicams tikai, lai aizstātu dzīvsudraba spuldzes vietās, kur gan no estētiskā, gan arī tehnoloģiskā viedokļa LED risinājumi pašlaik vēl nav iespējami. Dzīvsudraba spuldzes ir novecojusi tehnoloģija, kas zemas efektivitātes un darba mūža dēļ nevar konkurēt ar mūsdienīgiem apgaismojuma risinājumiem (skat. SIA „Ekodoma” 2015.gadā veiktajā pētījumā „Ādažu novada publiskā apgaismojuma infrastruktūras energoaudits”). Ņemot vērā īso atmaksāšanās laiku un salīdzinoši vienkāršo tā realizāciju, dzīvsudraba spuldžu nomainīšana ir viens no prioritārajiem energoefektivitātes pasākumiem, neatkarīgi no apgaismes sistēmas ilgtermiņa attīstības plāniem.

Veicot esošās apgaismes sistēmas apsekošanu tika novērots, ka apgaismes sistēmas vadība nenotiek pēc vienota principa. Dažādās dienās vairākās ielās apgaismes sistēma tika ieslēgta ievērojami atšķirīgos laikos. Dažās ielās apgaismojums netika ieslēgts vispār. Apsekojumu laikā apgaismojums ceļa posmā no Ādažu vidusskolas līdz Zīļu ielai tika ieslēgts par agru. Šie novērojumi norāda uz atbildīgā cilvēka (enerģopārvaldnieka) trūkumu.

<sup>17</sup> [http://www.varam.gov.lv/in\\_site/tools/download.php?file=files/text/Darb\\_jomas/ZPI/VARAMPlans\\_17022015.pdf](http://www.varam.gov.lv/in_site/tools/download.php?file=files/text/Darb_jomas/ZPI/VARAMPlans_17022015.pdf)



Viens no energopārvaldnieka pirmajiem uzdevumiem – sekot līdzi faktiskajai apgaismes sistēmas darbībai un spēt laicīgi reaģēt uz kļūdām un bojājumiem sistēmā, kā arī izstrādāt vadlīnijas apgaismes sistēmas ilgtermiņa attīstības stratēģijai, ņemot vērā konkrēto ielu attīstības plānus. Esošā apgaismojuma elektroenerģijas patēriņa uzskaites sistēma sniedz pietiekami plašas iespējas lietot līmeņatņēmumu metodi apgaismojuma monitoringam nākotnē. Pasākumi A2 un A3 ir apvienojami, jo apgaismes sistēmas vadības ieviešanu ir racionāli uzticēt energopārvaldniekam. Energopārvaldnieka darba samaksai jābūt proporcionālai ietaupījumiem, kas iegūti no elektroenerģijas patēriņa samazinājuma.

Šobrīd Ādažu novada domei piederošais ielu apgaismojums konkursa kārtībā tiek nodots apsaimniekošanai privātfirmai. Saskaņā ar Ādažu novada domes iepirkuma nr. ĀND 2015/12 pievienoto tehnisko specifikāciju un līgumu, ielu apgaismojuma apsaimniekotāja galvenie pienākumi ir:

1. nodrošināt patērētās enerģijas uzskaiti objektos un paziņot rādījumus A/S „Latvenergo”;
2. veikt elektrotīklu apkopi atbilstoši LR normatīvo aktu prasībām;
3. veikt bojājumu novēršanu (spuldžu un citu elektrotīklu iekārtu nomaiņu) Pušu saskaņotā kārtībā un termiņos;
4. veikt elektrotīklu tehniskās dokumentācijas uzturēšanu;
5. nodrošināt reaģēšanu uz Ādažu novada domes pieteiktajiem bojājumiem;
6. Ziemassvētku dekoru pieslēgšana un apkalpošana.

Visi minētie pienākumi saistīti tikai ar ielu apgaismojuma darbības nodrošināšanu. Ādažu pašvaldība var lemt par energopārvaldnieka nozīmēšanu savā struktūrā (piemēram, energopārvaldnieks Ādažos var apvienot vairākus pienākumus, t.sk., ar energopārvaldības sistēmas ieviešanu pašvaldības ēkās). Otra iespēja ir iekļaut iepirkuma tehniskajā specifikācijā papildu pienākumus, kas saistīti ar ielu apgaismes sistēmas vadības ieviešanu un elektroenerģijas patēriņa samazināšanu ielu apgaismei.

### 5.3. Sekundāri pilnveidojamās apgaismojuma infrastruktūras posmu raksturojums

Esošajai apgaismes sistēmai ir raksturīgs nevienmērīgs gaismekļu balstu izvietojums uz ielām un salīdzinoši lieliem attālumiem starp balstiem. Atsevišķos gadījumos attālumi starp balstiem sasniedz 60m pie balstu augstuma 8m (skat. 5.5. tabulu). Lielais attālums starp balstiem rada nevienmērīgu apgaismojumu.

5.5.tabula. Minimālais un maksimālais attālums starp balstiem

Iela	Klase	Attālums starp balstiem, metri	
		Minimālais	Maksimālais
Draudzības iela	ME3c (S1)	13	56
Vējupes iela	S5	37	53
Skolas iela	S4	25	47
Gaujas iela	ME3c (S1)	34	60
Gājēju ceļš gar Rīgas ielu	S2	32	52

Teorētiski augstas klases mūsdienīgie asimetriskie gaismekļi ļauj sasniegt nepieciešamo apgaismojuma līmeni pie attāluma, kas ir 6 reizes lielāks nekā balsta augstums. Pieaugot attālumam starp balstiem, ievērojami pieaug apgaismojumam nepieciešamā gaismekļa jauda. Esošajā sistēmā pārsvarā ir izmantotas 150-250W augstspiediena nātrija spuldzes, kas bieži vien rada situāciju, ka posmā zem balstiem ir ievērojami paaugstināts apgaismojuma līmenis. Pateicoties lielai gaismas atdevei, dažreiz tiek nodrošināts arī

minimāli nepieciešamais apgaismojuma līmenis, bet lielo attālumu dēļ starp balstiem veidojas izteikti neviendabīgs apgaismojums, kas neatbilst LVS NE 13201 standarta prasībām (skat. 5.6. tabulu). Detalizētāks apraksts un esošā apgaismojuma mērījumu rezultāti ir doti SIA „Ekodoma” 2015.gadā veiktajā pētījumā „Ādažu novada publiskā apgaismojuma infrastruktūras energoaudits”.

5.6.tabula. Faktiskā apgaismojuma līmeņa atbilstība LVS EN 13201 prasībām

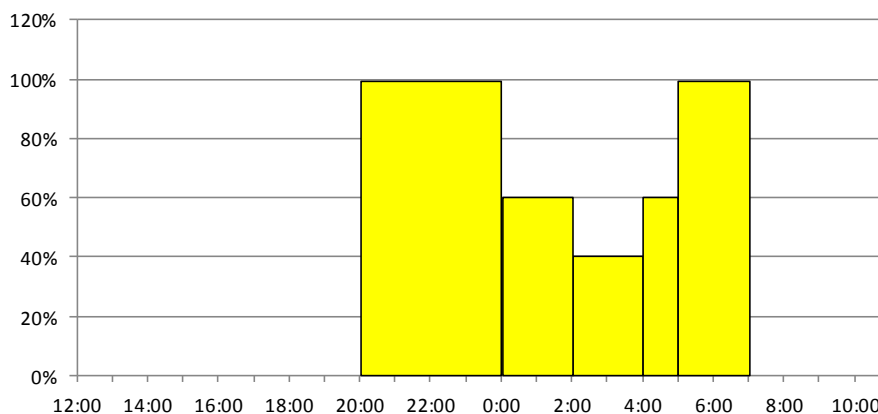
Objekts (ielas posms)	Klase	Apgaismojuma līmenis		
		Vidējais	Minimālais	Vienmērīgums
Draudzības iela	ME3c (S1)	Nē	Nē	Nē
Vējupes iela	S5	Jā	Jā	Nē
Skolas iela	S4	Jā	Jā	Nē
Gaujas iela	ME3c (S1)	Nē	Nē	Nē
Gājēju ceļš gar Rīgas ielu	S2	Nē	Nē	Nē

Veicot teorētiskās apgaismes sistēmas simulāciju *Dialux* programmā tika noteikts, ka standartu prasībām atbilstošo apgaismojuma līmeni ir iespējams sasniegt, uzstādot mazākas jaudas LED gaismekļus un izvietojot tos biežāk (skat. 4. nodaļu). Šis aspekts arī veido galveno ilgtermiņa energoefektivitātes potenciālu. Ir jāatzīmē, ka nepieciešamo jauno gaismekļu un balstu parametri ir atkarīgi no izvēlētas ielas klases. Piedāvātie risinājumi tika analizēti, pieņemot konkrētas ielu apgaismojuma klases atbilstoši LVS NE 13201 standartam. Izvēloties atšķirīgas klases jaunās apgaismes sistēmas parametrus, ekonomiskie un vides aspekti var ievērojami atšķirties no turpmāk aprakstītajiem.

Sekundāri veicamie pasākumi atspoguļo ilgtermiņa apgaismes sistēmas attīstības stratēģiju – jaunās ielu apgaismojuma sistēmas izbūvi, ieskaitot jaunus barošanas skapjus, drošības automātiku, balstus un LED gaismekļus. Pētījumā ir izskatītas divas alternatīvas:

- A4 – jaunas ielu apgaismes sistēmas izbūve bez dimēšanas iespējas, saglabājot esošos darbības laikus;
- A5 – jaunas ielu apgaismes sistēmas izbūve ar dimēšanas iespēju, darbinot gaismekļus visu nakti samazinātas jaudas režīmā.

Šobrīd lielākā daļa esošā apgaismojuma tiek pilnībā atslēgta naktī. A5 risinājums paredz alternatīvu, kad apgaismojums nakts laikā tiek samazināts. Turpmākajā analizē ir pieņemts 5.1. attēlā atspoguļotais vidējais gada darbības režīms ar 11 darbības stundām dienā. Tas paredz, ka apgaismojums tiek ieslēgts plkst. 20:00 un tas pilnā jaudā darbojas līdz plkst. 24:00. No plkst. 24:00 līdz plkst. 2:00 apgaismojuma līmenis tiek samazināts par 40%, bet laika posmā no 2:00 līdz 4:00 – par 60%. Plkst. 4:00 tas atkal tiek paaugstināts un no plkst. 5:00 tas darbojas pilnā apjomā.



5.1.attēls. Analizētais LED gaismekļu dimēšanas grafiks A5 alternatīvai

Abu alternatīvu ekonomiskie aprēķini, elektroenerģijas patēriņš pirms un pēc pasākumiem, kā arī CO<sub>2</sub> emisiju samazinājums sniegts 7. nodaļā.

#### 5.4. Energoefektivitātes uzlabošanas iespējas

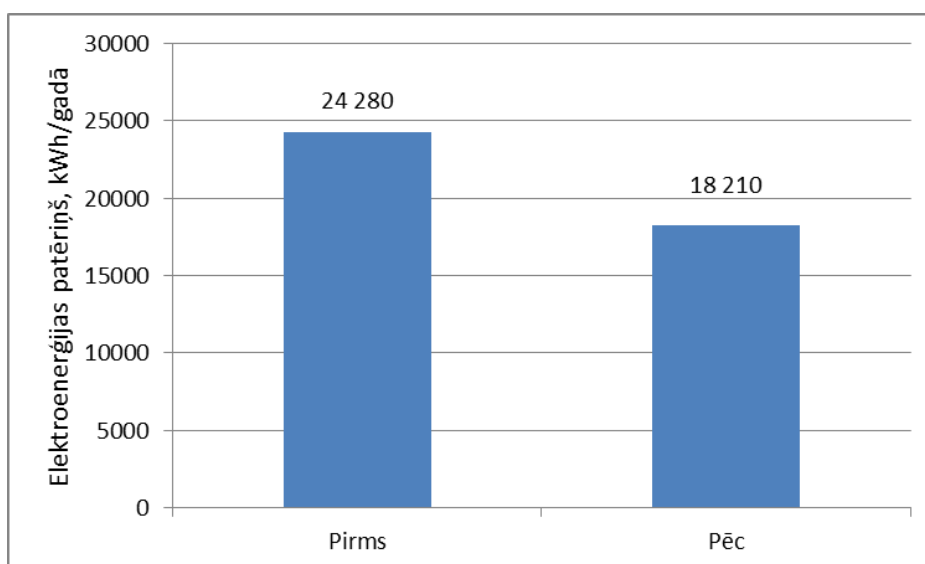
Neekonomisko gaismekļu nomaina ir salīdzinoši vienkāršs pasākums, kuru iespējams veikt, aizstājot dzīvsudrabu saturošās spuldzes ar daudz efektīvākām augstspiediena nātrija spuldzēm. Aprēķinā pieņemts, ka spuldzes iegādes izmaksas ir 8 EUR (bez PVN), bet spuldzes nomaiņas (celtņa īre un darbinieka atalgojums) izmaksas sastāda 10 EUR/spuldzi (bez PVN). Enerģijas patēriņa samazinājuma noteikšanai aprēķināts vidējais katras sadalnes darbības laiks gadā. Tas tika aprēķināts, ņemot vērā gada laikā faktiski patērēto enerģijas daudzumu un pie sadalnes kopējo pieslēgto gaismekļu jaudu. Lai arī kopā identificēti 79 augstspiediena dzīvsudraba (MV) gaismekļi, kuru energoefektivitāte ir ļoti zema, aprēķinā ņemts vērā ietaupījums no gaismekļiem, kuri apsekojuma laikā faktiski tika lietoti. Sadalījums par faktiski lietotajiem gaismekļiem un to vidējais darbības laiks gadā dots 5.7.tabulā.

5.7.tabula. Neekonomisko (dzīvsudraba) gaismekļu skaits un aprēķinātais vidējais darbības laiks gadā

Vietas nosaukums pēc A/S „Latvenergo” rēķina	Sadalne	Uzstādīto gaismekļu skaits	Faktiski lietotais gaismekļu skaits	Lietotais MV skaits	Vidējais gaismekļu darbības laiks gadā, h
Luksti, Stapriņi	T-1509 Z-6	39	23	0	2123
Baltezera iela 3, Baltezers	T-5227-1-Z5	10	10	1	1735
Dārza iela TP-1153, Ādaži	T-1153 Z-6	132	109	22	2227
Garkalnes iecirknis, Garkalne	T-1142 Z-3	22	21	10	3125
Centra publiskais parks, Ādaži	SS2	30	30	0	2791
Gaujas iela TP-1146, Ādaži,	T-1146 Z-5	25	25	0	1682
Kadaga, Ādaži	T-1212 z-10	105	75	1	3845
Parka iela TP-1127, Ādaži	T-1127 z5	47	30	0	2724
Pirmā iela, Ādaži,	T-1116 z8	75	71	2	2641
Skolas iela TP-1108,	TP-1108 Z-	57	53	1	836

Ādaži	17 un Z-11				
TP 1103, Alderi,	T 1103 Z-6	17	16	0	1658
Upmalas, Ādaži	T 5950 z-4	28	28	0	1504
Vējupes iela N/A, Ādaži	T 1105 Z-7	12	12	12	2453
tilts Ādaži-Kadaga	T 1106 Z-11	65	64	0	2525
Ūbeļu iela Ādaži	T 1151 z-13	39	37	0	2916

Kopējais augstspiediena dzīvsudraba (MV) gaismekļu elektroenerģijas patēriņš dažādās sadalnēs sastāda 24 278 kWh/gadā. Aizstājot gaismekļus ar atbilstošas gaismas plūsmas augstspiediena nātrija spuldzēm, iespējams samazināt elektroenerģijas patēriņu par 25%. Elektroenerģijas patēriņš pirms un pēc pasākuma dots 5.2.attēlā.



5.2. attēls. Elektroenerģijas patēriņš pirms un pēc augstspiediena dzīvsudraba gaismekļu nomaiņas ar nātrija augstspiediena gaismekļiem

Kā redzams 5.2.attēlā, elektroenerģijas patēriņš aizstātajām spuldzēm būs 18 209 kWh/gadā. Aprēķinos ņemts vērā, ka faktiskais HPS spulžu darbības laiks ir ilgāks nekā MV spuldzēm, līdz ar to radīsies papildu ietaupījums, mainot un iegādājoties gaismekļus retāk. Neekonomisko gaismekļu aizstāšanas ekonomiskā pamatojuma aprēķins dots 5.8.tabulā.

5.8.tabula. Izmaksu ietaupījums pirms un pēc gaismekļu nomaiņas

Situācija pirms	Vērtība	Situācija pēc	Vērtība
Spuldžu skaits	49	Spuldžu skaits	49
Vidējā jauda, W	200	Vidējā jauda, W	150
Darba stundu skaits gadā, h/gadā	2477	Darba stundu skaits gadā, h/gadā	2477
Elektroenerģijas patēriņš gadā, MWh/gadā	24,28	Elektroenerģijas patēriņš gadā, MWh/gadā	18,21
Dienas elektroenerģijas tarifs, EUR/MWh bez PVN	120	Dienas elektroenerģijas tarifs, EUR/MWh bez PVN	120
Nakts elektroenerģijas tarifs, EUR/MWh bez PVN	120	Nakts elektroenerģijas tarifs, EUR/MWh bez PVN	120

Elektroenerģijas izmaksas dienas zonā, EUR/gadā	874,02	Elektroenerģijas izmaksas dienas zonā, EUR/gadā	655,51
Elektroenerģijas izmaksas nakts zonā, EUR/gadā	2039,38	Elektroenerģijas izmaksas nakts zonā, EUR/gadā	1529,53
Izdegušu gaismekļu izmaksas, EUR/gadā	60,70	Izdegušu gaismekļu izmaksas, EUR/gadā	22,77
Izdegušo gaismekļu nomaiņas izmaksas, EUR/gadā bez PVN	75,87	Izdegušo gaismekļu nomaiņas izmaksas, EUR/gadā bez PVN	33,72
Kopējās izmaksas dienas zonā, EUR/MWh	1010,59	Kopējās izmaksas dienas zonā, EUR/MWh	712,00
Kopējās izmaksas nakts zonā, EUR/MWh	3125,84	Kopējās izmaksas nakts zonā, EUR/MWh	2275,26
Kopējās izmaksas, EUR/gadā	4136,42	Kopējās izmaksas, EUR/gadā	2987,26
Ietaupījums, EUR			1149,16
Investīcijas, EUR			1323,41
Vienkāršais atmaksāšanās laiks, gadi			1,15

Veicot pilnīgi visu MV spuldžu nomaiņu, tajā skaitā arī to, kuras apsekojuma laikā netika lietotas un kuru ietaupījums aprēķinā netika ņemts vērā, pasākuma atmaksāšanās laiks ir 1,15 gadi.

### Jaunās ielu apgaismes sistēmas izbūve bez vadības sistēmas

Uzstādot jaunu ielu apgaismes sistēmu, ir paredzēts, ka balsti tiks uzstādīti viens otram tuvāk, nodrošinot nepieciešamās apgaismojuma prasības. Šajā variantā netiek apskatīta LED gaismekļu uzstādīšana Centra publiskajā parkā. Pieņemts, ka elektroenerģijas patēriņš parkā nemainīsies. Vidējais attālums starp esošajiem balstiem un paredzētais attālums pēc jaunas ielu apgaismes sistēmas izbūves pa klasēm dots 5.9.tabulā.

5.9.tabula. Vidējais attālums starp balstiem pirms un pēc apgaismes sistēmas renovācijas

Salīdzināmā ceļu klase vai nosaukums	Vidējais attālums starp balstiem, m		Balstu skaits	
	pirms	pēc	pirms	pēc
Gājēju ceļš	34,8	14,0	149	369
S1	40,6	27,1	181	271
S3	37,6	27,1	137	190
S4	41,4	18,0	166	381
S5	42,7	22,2	42	80

Paredzamās investīcijas tika noteiktas, veicot dažādu Klimata pārmaiņu finanšu instrumenta finansēto projektu pieejamo iepirkumu tāmju un paredzēto investīciju analīzi. Vērā ņemtas visas nepieciešamās izmaksas – gaismekļu demontāža, LED iepirkšana, LED uzstādīšana, balstu maiņa (tai skaitā kabeļu nomaiņa). Kopējās investīcijas 80W LED gaismeklim noteiktas 1300 EUR/balsts, 21W LED gaismeklim 1150 EUR/balsts, 17W LED gaismeklim 900 EUR/balsts. Plānotās investīcijas:

- gājēju ceļi (17W) – 332 100 EUR bez PVN;
- ielas ar salīdzināmo apgaismojuma klasi S1 (80W) – 352 300 EUR bez PVN;
- ielas ar salīdzināmo apgaismojuma klasi S3 (80W) – 247 000 EUR bez PVN;

- ielas ar salīdzināmo apgaismojuma klasi S4 (21W) – 438 150 EUR bez PVN;
- ielas ar salīdzināmo apgaismojuma klasi S5 (21W) – 92 000 EUR bez PVN.

Projekta ekonomiskie rādītāji salīdzināti ar kopējo elektroenerģijas patēriņu pirms renovācijas. Apskatīto gaismekļu elektroenerģijas patēriņš pirms renovācijas – 228 689 kWh/gadā. Pieņemts, ka jauno gaismekļu darbības laiks nemainīsies – vidējais svērtais visu gaismekļu darbības laiks – 2477 stundas/gadā. Projekta ekonomiskie rādītāji doti 5.10.tabulā.

5.10.tabula. Renovācijas ekonomiskais aprēķins

Situācija pirms	Vērtība	Situācija pēc	Vērtība
Elektroenerģijas patēriņš pirms renovācijas, kWh/gadā	228 689,0	Elektroenerģijas patēriņš pēc renovācijas, kWh/gadā	130 890,0
Elektroenerģijas izmaksas dienas zonā, EUR/gadā	8 232,80	Elektroenerģijas izmaksas dienas zonā, EUR/gadā	4 712,04
Elektroenerģijas izmaksas nakts zonā, EUR/gadā	19 209,88	Elektroenerģijas izmaksas nakts zonā, EUR/gadā	10 994,76
Izdegušu gaismekļu izmaksas, EUR/gadā	332,04	Izdegušu gaismekļu izmaksas, EUR/gadā	0
Izdegušo gaismekļu nomaiņas izmaksas, EUR/gadā bez PVN	491,76	Izdegušo gaismekļu nomaiņas izmaksas, EUR/gadā bez PVN	0
Kopējās izmaksas dienas zonā, EUR/MWh	8 564,84	Kopējās izmaksas dienas zonā, EUR/MWh	4 712,04
Kopējās izmaksas nakts zonā, EUR/MWh	19 701,64	Kopējās izmaksas nakts zonā, EUR/MWh	10 994,76
KOPĀ	28 266,48	KOPĀ	15 706,8
Izmaksu ietaupījums, EUR/gadā			12 559,68
Nepieciešamās investīcijas			1 461 550
Vienkāršais atmaksāšanās laiks, gadi			Neatmaksājas

Kopējās pasākumu investīcijas ir ļoti augstas, līdz ar to pasākuma energoefektivitātes rādītāju uzlabošana nespēj sniegt nepieciešamo izmaksu samazinājumu, lai pasākums būtu ekonomiski pamatots bez līdzfinansējuma piesaistīšanas.

### **Jaunās ielu apgaismes sistēmas izbūve ar vadības sistēmu**

Gaismekļu dimēšanas nodrošināšanai nepieciešamas papildu investīcijas vadības bloku uzstādīšanai. Paredzamās investīcijas noteiktas, veicot dažādu Klimata pārmaiņu finanšu instrumenta finansēto projektu pieejamo iepirkumu tāmju un paredzēto investīciju analīzi. Aprēķinā pieņemts, ka vadības sistēmas izveidošana Ādažu novadā izmaksātu 500 EUR/gaismekli. Projekta ekonomiskie rādītāji salīdzināti ar kopējo elektroenerģijas patēriņu pirms renovācijas. Apskatīto gaismekļu elektroenerģijas patēriņš pirms renovācijas – 228 689 kWh/gadā. Jaunos gaismekļus paredzēts lietot visas nakts garumā, bet ar samazinātu jaudu un saskaņā ar 5.1.attēlā norādīto laika grafiku. Projekta ekonomiskie rādītāji doti 5.11.tabulā.

5.11.tabula. Renovācijas ekonomiskais aprēķins

<b>Situācija pirms</b>	<b>Vērtība</b>	<b>Situācija pēc</b>	<b>Vērtība</b>
Elektroenerģijas patēriņš pirms renovācijas, kWh/gadā	228 689,0	Elektroenerģijas patēriņš pēc renovācijas, kWh/gadā	165 845,9
Elektroenerģijas izmaksas dienas zonā, EUR/gadā	8 232,80	Elektroenerģijas izmaksas dienas zonā, EUR/gadā	5 970,45
Elektroenerģijas izmaksas nakts zonā, EUR/gadā	19 209,88	Elektroenerģijas izmaksas nakts zonā, EUR/gadā	13 931,06
Izdegušu gaismekļu izmaksas, EUR/gadā	332,04	Izdegušu gaismekļu izmaksas, EUR/gadā	0
Izdegušo gaismekļu nomaiņas izmaksas, EUR/gadā bez PVN	491,76	Izdegušo gaismekļu nomaiņas izmaksas, EUR/gadā bez PVN	0
Kopējās izmaksas dienas zonā, EUR/MWh	8 564,84	Kopējās izmaksas dienas zonā, EUR/MWh	5 970,45
Kopējās izmaksas nakts zonā, EUR/MWh	19 701,64	Kopējās izmaksas nakts zonā, EUR/MWh	13 931,06
<b>KOPĀ</b>	<b>28 266,48</b>	<b>KOPĀ</b>	<b>19 901,51</b>
Izmaksu ietaupījums, EUR/gadā			8 364,97
Nepieciešamās investīcijas			2 107 050
Vienkāršais atmaksāšanās laiks, gadi			Neatmaksājas

Kopējās pasākumu investīcijas ir ļoti augstas, līdz ar to pasākuma energoefektivitātes rādītāju uzlabošana nespēj sniegt nepieciešamo izmaksu samazinājumu, lai pasākums būtu ekonomiski pamatots bez līdzfinansējuma piesaistīšanas.

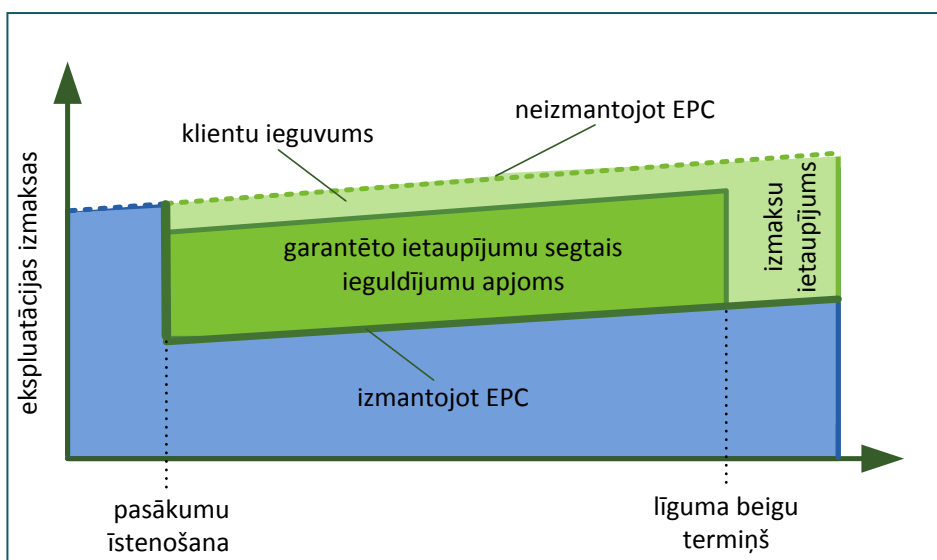
## 6. Enerģijas patēriņa samazināšana pašvaldības iestādēs, izmantojot energoefektivitātes līgumu

IERP iepriekšējās sadaļās ir analizētas dažādas alternatīvas, piemēram, pašvaldību ēku esošo apkures iekārtu nomaiņai uz atjaunojamiem energoresursiem (vairāk skatīt 3.7.nodaļu), kā arī nepieciešamo energoefektivitātes pasākumu īstenošanai (skat. 4.nodaļu). Bieži šo projektu īstenošana atduras pret faktu, ka pašvaldībai nav pietiekami daudz līdzekļu, lai tos īstenotu. Pašvaldībai ir vēl daudz citu pienākumu, kas tai jāīsteno. Tādējādi IERP 6.nodaļā ir apskatīts Latvijā vēl reti lietots finanšu instruments – energoefektivitātes līgums, kā arī analizēta tā piemērošana Ādažu novada pašvaldības ēkās.

### 6.1. ESKO modeļa pamatprincipi un labās prakses piemēri

Ādažos ir sešas pašvaldības publiskās ēkas, no kurām 2 ir jaunas (Kultūrizglītības centrs un Kadagas pirmskolas izglītības iestāde), un četrās ēkās nepieciešams veikt renovāciju jeb atjaunošanu, kurā ietilpst arī energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumi. Vidējais normalizētais publisko ēku īpatnējais kopējais enerģijas patēriņš 2014.gadā bija 219 kWh/m<sup>2</sup> gadā (saskaņā ar ēku energosertifikātiem). Sasniedzamais enerģijas ietaupījumu potenciāls šajās ēkās ir augsts, un, lai to sasniegtu, ir jāveic kompleksi pasākumi, kuru atmaksāšanās termiņš ir vismaz 15 gadi.

Energoefektivitātes pasākumu finansēšanai un īstenošanai pašvaldības publiskajās ēkās ir divi modeļi. Pirmais modelis – visus nepieciešamos pasākumus plāno, organizē un veic pati pašvaldība par saviem līdzekļiem. Otrais modelis – visi darbi, sākot no projekta plānošanas un īstenošanas pasākumiem un beidzot ar finansējuma piesaisti, tiek uzticēti energopakalpojumu uzņēmumam jeb energoservisa kompānijai (ESKO). Savstarpējā sadarbība starp pašvaldību un ESKO notiek saskaņā ar energoefektivitātes līgumu (Energy Performance Contracting - EPC). ESKO projektu princips balstās uz to, ka investīcijas tiek tiešā veidā atgūtas no enerģijas izmaksu ietaupījumiem, un visa EPC līguma laikā tiek sniegtas garantijas visām uzstādītajām iekārtām un materiāliem. Tas kā darbojas EPC līgums ir shematiski parādīts 6.1.attēlā.



6.1.attēls. Izmaksu sadalījums EPC termiņa laikā

Vispirms klients ar ESKO noslēdz EPC līgumu, tiek noteikts ēkas bāzes līnijas enerģijas patēriņš. Bāzes līnijas patēriņu veido vēsturiskais siltumenerģijas (katru gadu tiek veikta klimata korekcija) un elektroenerģijas patēriņš, un saskaņā ar to klients veic maksājumus



visu līguma termiņu. 6.1.attēlā vienkāršotā shēmā redzams, ka pašvaldībai jau uzreiz ir iespēja samazināt izmaksas par ēkas ekspluatāciju, jo samazinās izmaksas par ēkas uzturēšanu un remonta darbiem, kā arī ir iespējam ietaupīto enerģijas izmaksu sadale starp klientu un ESKO. Pēc EPC līguma termiņa beigām klients iegūst visus enerģijas ietaupījumus jeb ietaupītās enerģijas izmaksas pilnā apmērā un maksā tika par faktiski patērēto enerģiju, nevis bāzes līniju.

Nozīmīgs aspekts ir tas, ka ESKO uzņemas tehniskos, ekonomiskos un komerciālos riskus, un viņu atalgojums ir tieši atkarīgs no iegūtā enerģijas ietaupījuma un paveikto darbu kvalitātes. Ja pēc projekta ieviešanas netiek iegūts garantētais enerģijas ietaupījumu līmenis, EPC līgums uzliek saistības uzņēmumam par saviem personīgajiem finanšu līdzekļiem novērst iemeslus, kuru dēļ netika sasniegts noteiktais enerģijas ietaupījumu apjoms.

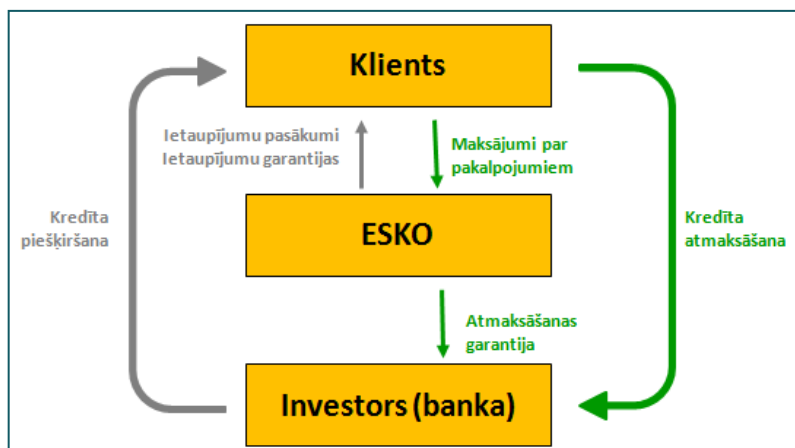
Lai finansētu energoefektivitātes projektus, pieejamie finanšu avoti ir dažādi: gan iekšējie (pašvaldības uzkrājumi), gan ārējie (grantī, subsīdijas, kredīti, līzings vai trešās puses finansējums). Tomēr ESKO nav finansēšanas instruments, bet gan pakalpojumu modelis, kurā ietilpst ilgtermiņa garantijas, garantēti enerģijas ietaupījumi un augsti kvalitātes standarti, bet projektu finansēšana var būt kā pakalpojumu sastāvdaļa.

Energoefektivitātes līguma ietvaros ESKO nodrošina visus pakalpojumus, kas nepieciešami, lai izstrādātu un īstenotu visaptverošu projektu pašvaldības ēkā vai ēku kompleksā, sākot ar priekšizpēti energoauditu līdz ilgtermiņa monitoringam un projekta ietaupījuma verifikācijai. EPC līgums ir kā produkts, ko piedāvā ESKO, un tas var saturēt sekojošus elementus:

- Visaptverošus pakalpojumus – ESKO piedāvā visus pakalpojumus, kas nepieciešami, lai izstrādātu un ieviestu visaptverošu energoefektivitātes projektu, sākot ar energoauditu un beidzot ar enerģijas ietaupījumu ilgtermiņa mērījumiem un verifikāciju (M&V);
- Visaptverošus pasākumus – ESKO izstrādā pasākumus, kas paredzēti katram objektam individuāli, un tie var iekļaut energoefektivitāti, atjaunojamus energoresursus, ūdens ietaupījumus un ilgtspējīgus materiālus un procesus;
- Projekta ietaupījumu garantijas – ESKO garantē enerģijas ietaupījumu līmeni, ko tas sasniegs, ieviešot energoefektivitātes pasākumus;
- Projekta finansēšanu – ESKO investē privāto kapitālu un/vai organizē ilgtermiņa aizdevumu nokārtošanu caur trešajām personām, parasti bankas aizdevums. Jāvērš uzmanība uz to, ka projektu finansē tā puse, kurai ir pieejami vislētākie finanšu resursi.

Energoefektivitātes Direktīvas 2012/27/ES XIII Pielikumā ir definētas minimālās prasības tam, kam ir jābūt iekļautam energoefektivitātes līgumos.

Praksē ir satopami divi galvenie ESKO modeļi, kurus Ādažu pašvaldība varētu pielietot. Pirmajā variantā ESKO garantē sasniegt noteiktu enerģijas ietaupījumu līmeni, bet klients apņemas veikt investīcijas pilnā apmērā. Tādējādi riski tiek sadalīti starp gala lietotāju un ESKO – klients uzņemas aizdevuma atmaksas riskus (līgumsodi, procentu likmes izmaiņas, tirgus riski u.c), kā arī kredītsaistības parādās pašvaldības bilanci, bet ESKO uzņemas visus projekta tehniskos riskus. Finansēšanas shēma parādīta 6.2.attēlā.



6.2.attēls. Pirmais finansēšanas modelis

Attēlā redzamajā modelī finanšu institūcija piešķir klientam aizdevumu pret ESKO garantēto enerģijas ietaupījuma līmeni, kas atrunāts EPC līgumā. Sasniegtā enerģijas ekonomija nedrīkstētu būt mazāka par kredīta maksājumiem. Ja iegūtie ietaupījumi pēc energoefektivitātes pasākumu ieviešanas ir mazāki par kredīta maksājumiem, tad tiek ņemtas vērā ESKO sniegtās garantijas, un ESKO vajadzēs segt šo starpību. Tā kā klients veic aizņēmumu no bankas, tad tas ir trešās puses finansējums, bet klients investīcijas var segt arī no sava privātā kapitāla, ja tāds ir pieejams.

Otrajā modelī arī var tikt piesaistīts trešās puses finansējums vai ESKO pašu kapitāls 100% apmērā. Šajā modelī ESKO gan finansē energoefektivitātes projektu, gan garantē enerģijas ietaupījumu izmaksas, ar kurām tiks atmaksātas veiktās investīcijas (skat. 6.3.att.).



6.3.attēls. Otrais finansēšanas modelis

Kā redzams 6.3.attēlā, klients neuzņemas nekādus riskus. Savukārt ESKO uzņemas visus projekta tehniskos un finansiālos, aizņēmuma atmaksas un klienta maksājumu risku. Tātad visus potenciālos riskus uzņemas ESKO, kā arī tā bilanci parādās saistības. Tā kā visbiežāk notiek trešās puses finansējuma piesaiste, nevis pašu kapitāla ieguldīšana 100% apmērā no kopējām projekta izmaksām, tad ESKO nākas saskarties ar diviem būtiskiem ierobežojumiem. Pirmkārt, nodrošinot tiešu projekta finansējumu, ESKO bilanci nepārtraukti ir lielas saistības. Otrkārt, bankas pieprasa pašu kapitāla ieguldījumu no projekta izmaksām,

tādējādi, realizējot daudz projektu, samazinās ESKO kapacitāte, jo uzņēmuma kapitāls tiek izsmelts, un pienāk brīdis, kad ESKO trūkst brīvo līdzekļu jaunu projektu uzsākšanai.

Energoefektivitātes līgumi ēku sektorā ir ilgtermiņa līgumi, un tie gan sabiedriskajā (klients – pašvaldība), gan privātajā (klients – dzīvokļa īpašnieks) sektorā darbojas vienādi. Ja tiek veikti kompleksi pasākumi līguma termiņš var būt, sākot no 10 gadiem sabiedriskajā sektorā un beidzot ar 15-25 gadu līgumu daudzdzīvokļu ēku sektorā. Galvenie ieguvumi, pielietojot ESKO pakalpojumus, ir šādi:

- dažādu pasākumu apvienojums, lai panāktu projekta ilgtspēju;
- ēku apvienošana vienā projektā/energoefektivitātes līgumā;
- visaptverošs līgums, kur lielāko daļu atbildību un riskus uzņemas ESKO;
- līgums tiek slēgts ar tiem, kam ir visplašākās zināšanas, vislabākās atsauksmes un augstāki energoefektivitātes paaugstināšanas panākumu rezultāti;
- apmācības un kursi par energoefektivitāti ir daļa no projekta;
- līgumsaistības tiek pārtrauktas, kad investīcijas ir pilnībā atmaksājušās.

## 6.2. Ādažu pašvaldības publisko ēku izmaksu – ieguvumu analīze ESKO modelim

Izmaksu-ieguvumu aprēķini par privātas ESKO projektu īstenošanu Ādažu pašvaldības publiskajās ēkās tika veikti saskaņā ar otro finansēšanas modeli, kas parādīts 6.3. attēlā. Aprēķinos tika veikta piecu ēku analīze, jo saskaņā ar energoauditu Kultūrizglītības centra ēkā nav nepieciešams veikt energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus. Pārējās ēkās ir nepieciešams veikt pasākumus gan siltumenerģijas, gan elektroenerģijas patēriņa samazināšanai. Enerģijas patēriņa, izmaksu ietaupījumu un investīciju dati ir saskaņā ar ēku energoauditiem.

Lai veiktu projektu naudas plūsmas aprēķinus, tika izmantota diskontētās naudas plūsmas metode. Aprēķinos tika piemēroti vairāki galvenie pieņēmumi, kas apkopoti 6.1.tabulā.

6.1.tabula. Izmantotie pieņēmumi izmaksu – ieguvumu analīzē

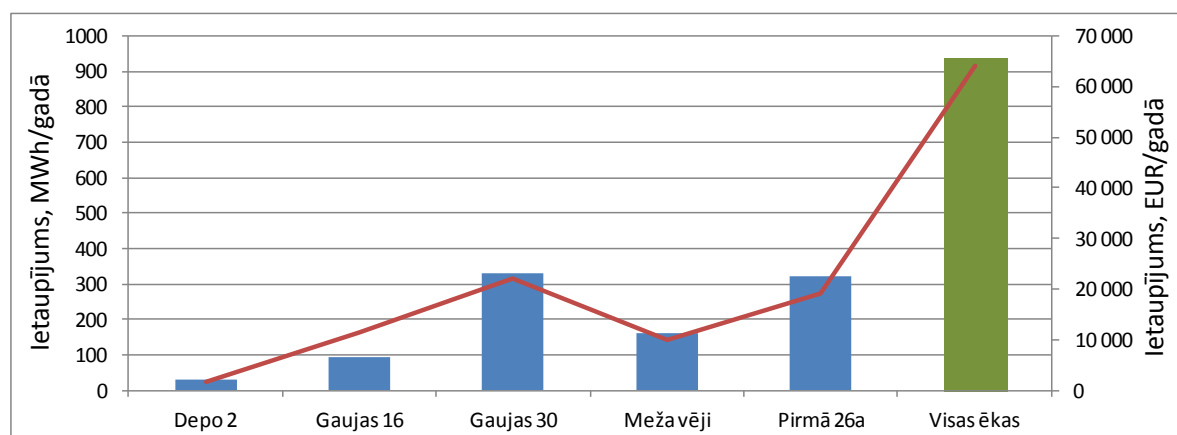
Parametrs	Pieņēmuma vērtība
Diskonta likme	6,5%
Inflācija	1%
Aizņēmums	70%
Pašfinansējums	30%
Kredīta aizņemšanās termiņš	20 gadi
Kredīta procentu likme	4,5%
Grants	50%
Investīciju apsaimniekošana	3%
Administrācijas izmaksas	1%

Administrācijas un apsaimniekošanas izmaksas ir procentuāla daļa no bāzes līnijas jeb pašvaldības maksājumiem par fiksēto vidējo enerģijas patēriņu. Administrācijas izmaksas veido enerģijas patēriņa datu un maksājumu apkopošana, un apstrāde, bet investīciju apsaimniekošanas izmaksas – uzstādīto iekārtu un paveikto darbu garantijas nodrošināšana visā līguma termiņa laikā, piemēram, ventilācijas sistēmas regulēšana un filtru nomaiņa, jebkuru iekārtu (gaismekļu, termoregulatoru u.c.) labošana vai nomaiņa.

Lai novērtētu projektu rentabilitāti, tika izmantoti divi ekonomiskie rādītāji – iekšējā peļņa (IRR) un neto pašreizējā vērtība (NPV).

### 6.2.1. Potenciālais ietaupījumu apjoms

6.4.attēlā ir apkopoti dati par potenciālo enerģijas un izmaksu ietaupījumu līmeni, kuru ir iespējams sasniegt ēkās.



6.4.attēls. Potenciālais enerģijas un izmaksu ietaupījums gadā

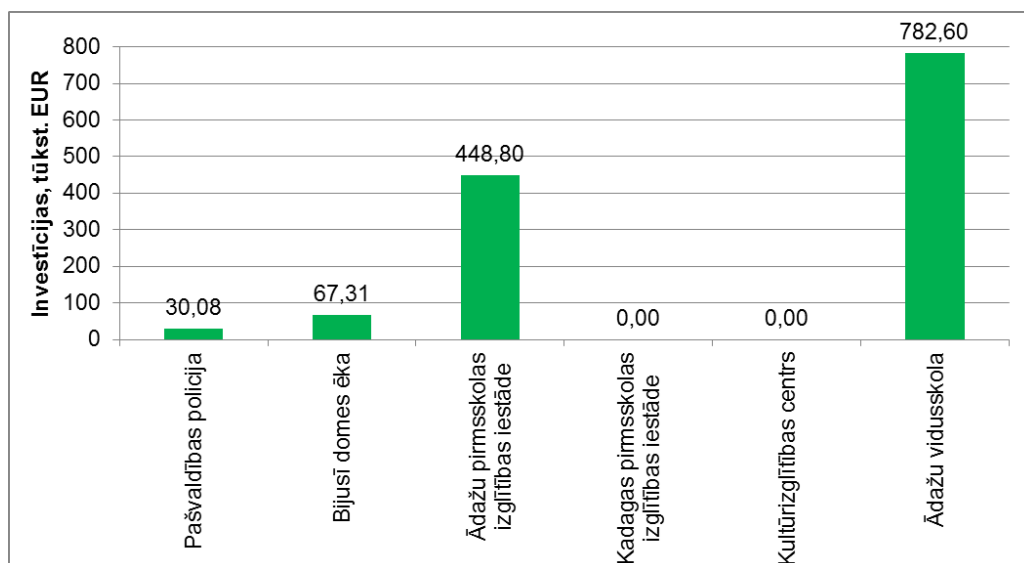
6.4.attēlā redzams katras ēkas ietaupījumu potenciāls gadā:

- Depo iela 2 – 29 MWh jeb 1 749 eiro;
- Gaujas iela 16 – 93 MWh jeb 11 305 eiro;
- Gaujas iela 30 – 332 MWh jeb 22 067 eiro;
- Pirmskolas izglītības iestāde „Meža vēji” – 162 MWh jeb 9 860 eiro;
- Pirmā iela 26a – 322 MWh jeb 19 072 eiro.

Tā kā visas ēkas ir pašvaldības īpašumā, tās būtu jāvērtē kā viens kopējs projekts, apvienojot visu ēku ietaupījumu potenciālu kopā. Eiropas Rietumvalstu pieredze rāda, kā šādā veidā ir iespējams paaugstināt projekta ekonomisko atdevi, jo tiek samazinātas gan celtniecības, gan administrācijas izmaksas. Arī pašvaldībai tas atvieglo darbu, jo nav jāveic vairāki atsevišķi publiskie iepirkumi.

### 6.2.2. Nepieciešamās investīcijas

Lai veiktu energoauditos paredzētos visus energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus, kopējās nepieciešamās investīcijas ir 1,36 miljoni eiro. 6.5.attēlā ir parādītas nepieciešamās investīcijas katrai ēkai atsevišķi.



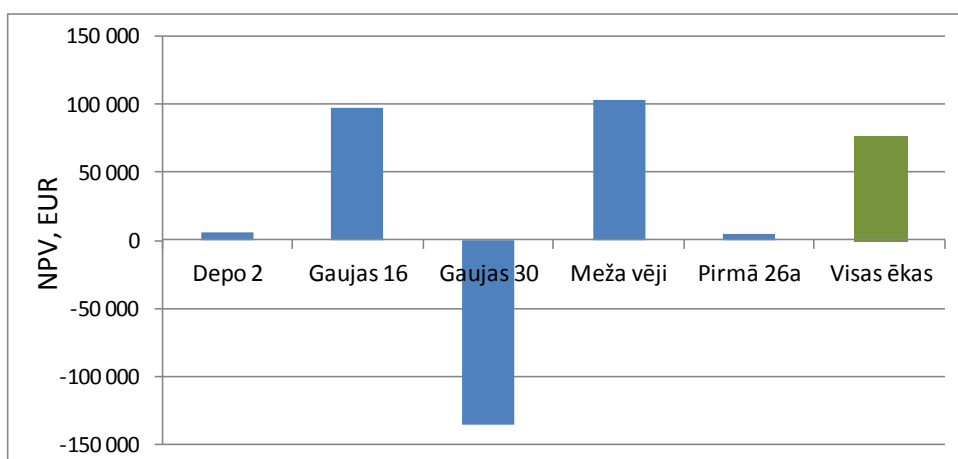
6.5.attēls. Nepieciešamās investīcijas pašvaldības publiskajās ēkās

Kā redzams 6.5.attēlā, lielāko daļu jeb 93% sastāda investīcijas Ādažu vidusskolai un pirmsskolas izglītības iestādei, kas ir stratēģiski svarīgas ēkas Ādažu pašvaldībai.

### 6.2.3. Projektu ekonomiskā pamatojuma izvērtējums

Projektu ekonomiskā pamatojuma izvērtējumā tika meklēti nosacījumi (kredīta procentu likme, granta apmērs), pie kādiem privātā ESKO būtu ieinteresēta īstenot Ādažu pašvaldības ēkās energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus un pie kādiem nosacījumiem Ādažu pašvaldība varētu pieprasīt ESKO dalīt sasniegtos ietaupījumus.

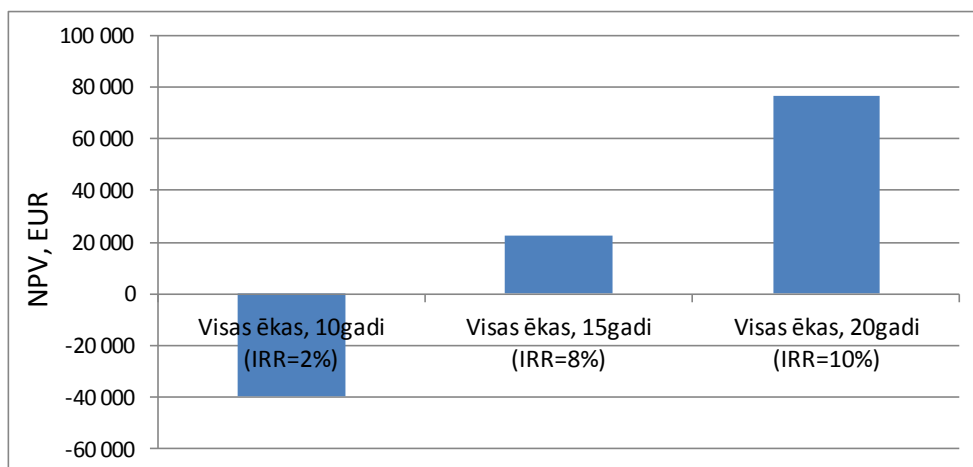
6.6.attēlā ir parādītas atsevišķo projektu NPV vērtības, kurām ir jābūt lielākām par nulli, lai projekts būtu ekonomiski pamatots.



6.6.attēls. Atsevišķo projektu NPV rādītāja vērtības (aprēķinos ņemti 6.1.tabulas pieņēmumi)

6.6.attēlā ir redzams, ka projektiem Gaujas ielā 30 (IRR negatīvs) un Pirmā ielā 26a (IRR 7%) ir sliktākie NPV rādītāji. Tas nozīmē, ka, neapvienojot visus piecus projektus, nav iespējams īstenot Ādažu vidusskolas un pirmsskolas izglītības projektus, jo, īstenojot atsevišķi, tie nav ekonomiski pamatoti. Gaujas ielas 16 ēkas un Kadagas bērnudārza projektiem ir augsta investīciju atdeve, kas sniedz papildus pozitīvu ieguldījumu apvienoto ēku projektā, kura NPV vērtība saskaņā ar 6.6. attēlu ir 76 437 eiro (IRR – 10%)

Ņemot vērā 6.6. attēlā apkopotos rezultātus, ir nepieciešams noteikt potenciālo EPC līguma termiņu. EPC līguma termiņa izvērtējums ir balstīts uz NPV un IRR rādītājiem (skat. 6.7.attēlu).



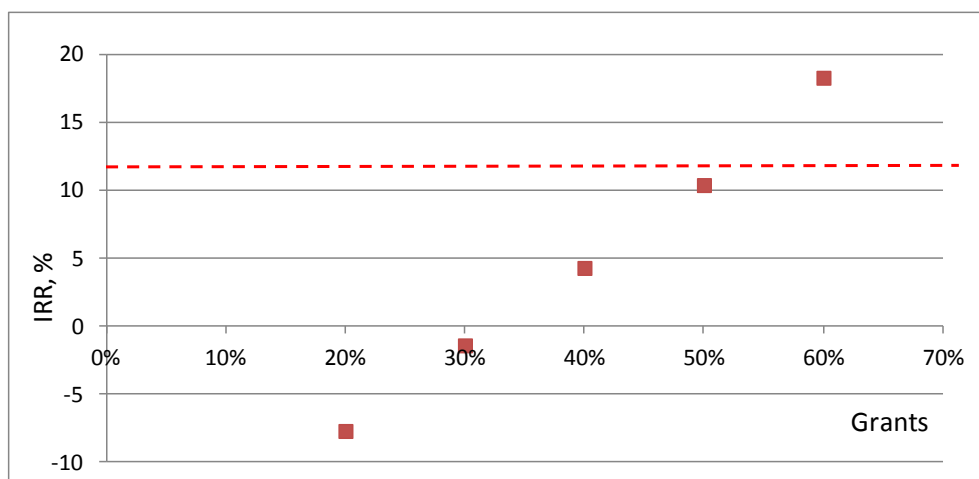
6.7.attēls. EPC līguma termiņa izvērtējums

6.7.attēlā redzams, ka pie veiktajiem pieņēmumiem un veicamo pasākumu kopumu, privāta ESKO būtu ieinteresēta īstenot energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus, noslēdzot 20 gadu līgumu ar pašvaldību. Lai piesaistītu privātu ESKO, projekta IRR ir jābūt robežās no 9-12%, jo ESKO uzņemas visus riskus, ieskaitot finansiālos.

Balstoties uz 6.7.attēlā redzamajiem rezultātiem, turpmākie analīzes aprēķini un rezultāti ir veikti 20 gadu periodā.

#### 6.2.4. Jūtības analīze

Jūtības analīze tika veikta diviem parametriem – granta komponentei un kredīta procentu likmei. 6.8.attēlā ir redzams, kā IRR rādītājs mainās atkarībā no granta apjoma.

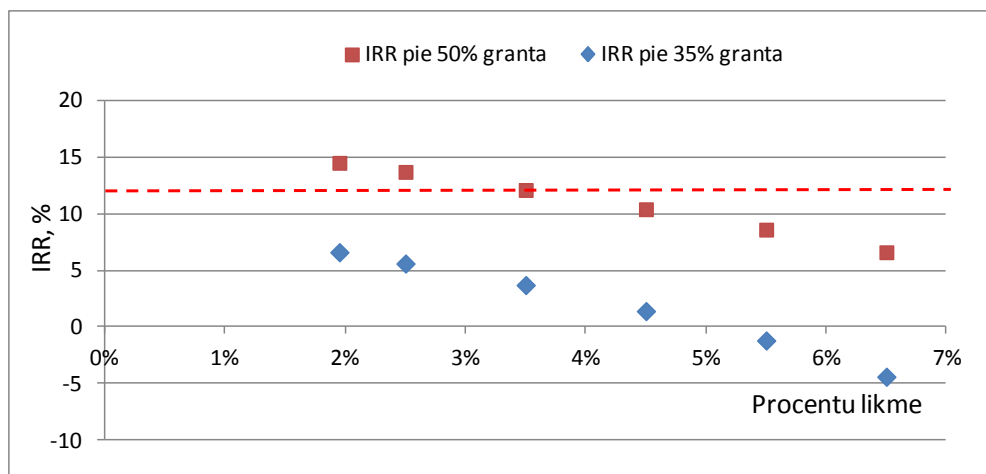


6.8.attēls. IRR vērtība atkarībā no granta apjoma (kredīta procentu likme 4,5%)

6.8.attēlā redzams, ka bez granta komponentes EPC projektu nav iespējams īstenot, jo ar 30% grantu projekta IRR ir negatīvs. Tikai, sākot ar granta apjomu virs 30%, projekta IRR kļūst pozitīvs, kas varētu būt piemērots pašvaldības ESKO. Lai projekta īstenošanai piesaistītu privātu ESKO, granta apjomam jābūt ne mazākam kā 48%, pie kura IRR vērtība

sasniedz 9%. Sarkani raustītā līnija attēlā parāda IRR robežu projektam, pie kuras Ādažu pašvaldība var uzsākt pārrunas ar privāto ESKO par ietaupījumu sadali, jo IRR ir virs 12%.

Otrs svarīgs mainīgais, kas stipri ietekmē projekta rentabilitāti, ir komercbanku noteiktā procentu likme. 6.9.attēlā ir redzams, kā IRR rādītājs mainās atkarībā no kredīta procentu likmes pie granta apjoma 35% un 50%.



6.9.attēls. IRR vērtība atkarībā no kredīta procentu likmes

6.9.attēlā redzams, ka, lai projekta īstenošanai piesaistītu privāto ESKO, komercbanku procentu likmei jābūt 5,3% vai zemākai pie granta apjoma 50%. Rezultāti parāda, ka 35% grants ir par mazu, lai projektu īstenoju privāta ESKO, kura uzņemas visus riskus. Sarkani raustītā līnija, tāpat kā iepriekšējā attēlā, parāda IRR robežu projektam, pie kuras Ādažu pašvaldība var uzsākt pārrunas ar privāto ESKO par ietaupījumu sadali.

Piemēram, pie veiktajiem pieņēmumiem projekta IRR ir 15%, tad pašvaldība var pieprasīt ESKO ietaupīto enerģijas izmaksu sadali. Tas nozīmētu, ka pašvaldība jau EPC līguma termiņa laikā ietaupītu 61 768 eiro (diskontēta vērtība).

### 6.2.5. Standarta un ESKO pakalpojumu publiskais iepirkums

Vienkāršākais un lētākais ceļš, ko iet, ir izvēlēties standarta publisko iepirkumu, kuru regulē valsts likumdošana. Savukārt ESKO pakalpojumu iepirkums ir daudz sarežģītāks un laikietilpīgāks, bet saņemtie pakalpojumi un veiktie pasākumi tiek saņemti augstā kvalitātē un tiek garantēts noteikts enerģijas ietaupījumu līmenis. Kvalitāte un enerģijas ietaupījumi tiek nodrošināti visā EPC līguma termiņa laikā, kā arī ESKO nodrošina ilgtermiņa garantijas visiem veiktajiem pasākumiem.

6.2.tabulā ir apkopotas galvenās atšķirības starp standarta un ESKO pakalpojumu iepirkumu.

6.2.tabula. Divu iepirkumu modeļu salīdzinājums

Standarta publiskais iepirkums	ESKO pakalpojumu publiskais iepirkums
Iepirkums balstīts uz projekta kopējām izmaksām, nepievēršot uzmanību kvalitātei un ilgtermiņa garantijām	Iepirkums balstīts uz sasniedzamo enerģijas ietaupījumu līmeni un īstenojo pasākumu kvalitātes un garantiju rādītājiem
Atsevišķi iepirkumi par ēku apsaimniekošanu un pārvaldi	Investīciju apsaimniekošanu visa līguma termiņa laikā
Atsevišķi pasākumi ar augstu IRR vērtību	Dažādu pasākumu apvienojums, lai panāktu projekta ilgtspēju

Tikai viena ēka vienā projektā	Iespēja apvienot vairākas ēkas vienā projektā
Dalīts līgums ar dažādiem apakšuzņēmējiem	Visaptverošs līgums, kur visu atbildību uzņemas ESKO
Līgums tiek slēgts ar tiem, kas piedāvā zemāko cenu	Līgums tiek slēgts ar tiem, kam ir plašākās zināšanas un augstākie energoefektivitātes paaugstināšanas panākumu rezultāti
Apkalpojošā personāla apmācības un kursi – pašvaldības iniciatīva	Apmācības un kursi ir daļa no projekta
Pēc darbu izpildes līgumsaistības tiek pārtrauktas	Līgumsaistības tiek pārtrauktas, kad investīcijas ir pilnībā atmaksājušās

Tā kā EPC līgums ir sarežģīts un visbiežāk ietver visus trīs publiskā sektora līgumus – piegādes, būvdarbu un pakalpojuma līgumu –, tad ir ieteicams vadīties pēc 6.10.attēlā redzamās procedūras, lai izvēlētos piemērotāko no vairāku ESKO piedāvājumiem.



6.10.attēls. Ieteicamā procedūra EPC līguma publiskajam iepirkumam<sup>18</sup>

Pirmais solis ir paziņojums, ka pašvaldība vēlas slēgt EPC līgumu, un tiek sniegta pamatinformācija priekš ESKO. Tie uzņēmumi, kuri ir izrādījuši interesi par projekta īstenošanu un atbilst izvirzītajiem kvalifikācijas kritērijiem, ir tiesīgi saņemt konkursa nolikumu. Kad ir izstrādāti un iesniegti sākotnējie piedāvājumi, atbilstošākie pretendenti tiek izvirzīti pārrunu kārtai. Pārrunu procedūras ir nepieciešams, lai pasūtītājs varētu iztaujāt

<sup>18</sup> EK līdzfinansētā projekta „Transparence” ietvaros izstrādātie EPC apmācību moduļi: <http://www.transparence.eu/lv/apmbas/apmcbu-moduļi>



pretendentu par plānoto pasākumu īstenošana, par procedūrām un līguma noteikumiem, kā arī par to, kādi pasākumi tiks veikti un kāpēc. Pārrunu laikā atsevišķi piedāvājumi un risinājumi var tikt mainīti, abām pusēm vienojoties. Tas nozīmē, ka pasūtītājs pārrunu laikā cenšas panākt sev labvēlīgākos EPC līguma nosacījumus, un pārbauda katru pretendentu, cik elastīgs tas var būt savā piedāvājumā un risinājumos. Parasti ir 2-3 pārrunu kārtas, pēc kurām ESKO iesniedz gala piedāvājumus. Pēc gala piedāvājumu izvērtēšanas, ar labāko tiek noslēgts līgums.

#### 6.2.6. Privātā ESKO piesaiste Ādažu pašvaldībā

Šobrīd ESKO tirgus Latvijā ir pašā attīstības sākuma stadijā, jo līdz 2015.gadam tirgū aktīvi darbojās tikai viena ESKO, kas sniedza savus pakalpojumus daudzdzīvokļu ēku sektorā. Sākot ar 2014./2015.gadu tiek novērota straujāka tirgus attīstība, jo pirmie ESKO projekti tiek plānoti un sagatavoti Liepājā, Dobelē, Salaspilī un Līvānos, bet citās pilsētās notiek diskusijas par to uzsākšanu, lai veiktu daudzdzīvokļu ēku kompleksu atjaunošanu. Savukārt sabiedriskās ēkās pieredze ar ESKO pakalpojumu īstenošanu ir maza, bet aizvien vairāk pašvaldību sāk izrādīt interesi par ESKO principu pielietošanu, un saredz šo modeli kā sakārtot un atjaunot publisko ēku sektoru, un paaugstinātu energoefektivitātes rādītājus.

Lai noskaidrotu energopakalpojumu uzņēmumus interesi īstenot projektus Ādažu pašvaldībā, tika veiktas intervijas ar diviem vietējiem privātiem ESKO – SIA Renesco un SIA eco.NRG –, kā arī pašvaldības kapitālsabiedrību „Ādažu namsaimnieks” un siltumapgādes uzņēmumu SIA Balteneko. Aptaujas anketu jautājumi un atbildes ir atrodamas 1. pielikumā.

#### Privātās ESKO

SIA Renesco pieredze EPC līgumu īstenošanā daudzdzīvokļu ēku sektorā ir 7 gadi, kuru laikā ir īstenoti 15 projekti četrās pašvaldībās. Savukārt ESKO eco.NRG ir jauns uzņēmums, kurš šobrīd plāno un sagatavo pirmos daudzdzīvokļu ēku projektus Dobelē. Lai gan abi uzņēmumi šobrīd darbojas dzīvojamajā sektorā, tie būtu gatavi savus pakalpojumus sniegt arī Ādažu pašvaldības publiskajās ēkās.

Abi uzņēmumi atbildēja, ka potenciālais līguma garums varētu būt no 5 līdz 20 gadiem atkarībā no tā, kādi un cik daudz pasākumi tiek īstenoti, cik viegli ir pieejams finansējums un kāds ir enerģijas ietaupījumu potenciāls. Uzņēmumi dotu priekšroku vienam apvienotam projektam, un būtu gatavi uzņemties kredītsaistības.

Lai veicinātu ESKO piesaisti publisko ēku sektoram, būtu nepieciešams izstrādāt iepirkumu dokumentāciju un procedūras, definēt juridiskās attiecības starp pašvaldību un ESKO, kā arī veicināt informētību un izglītošanu par ESKO principiem pašvaldību darbinieku vidū.

Interviju laikā uzņēmumiem tika jautāts arī par daudzdzīvokļu ēku EPC projektiem. Abi uzņēmumi uzsvēra kompleksas ēkas renovācijas nepieciešamību, kurā ietilpst gan siltināšanas darbi, gan inženierkomunikāciju atjaunošana vai rekonstrukcija, ieskaitot ventilāciju, gan norobežojošo konstrukciju remonts.

Lai izvērtētu ēkas piemērotību EPC projektam, kura ietvaros tiek veikta kompleksa renovācija, kā galvenie parametri tika minēti:

- siltumenerģijas patēriņš. Renesco izvērtē ēkas ar kopējo siltumenerģijas patēriņu sākot no 150 kWh/m<sup>2</sup> gadā, bet eco.NRG – šobrīd no 200 kWh/m<sup>2</sup> gadā;
- ēkas tehniskie parametri – ēkas platība, balkonu un lodžiju esamība vai neesamība, stāvu un trepju telpu skaits (ēkas forma). Visi šie parametri tiek vērtēti kompleksi, jo, piemēram, ēka ar zemāku siltumenerģijas patēriņu, bet bez balkoniem, var arī būt piemērota EPC projektam;

- iedzīvotāju maksājumu disciplīna. Renesco atzina, ka maksājuma disciplīnai ir jābūt vismaz 90% un eco.NRG – 95%.

Lai ieviestu kompleksu pasākumu kopumu ēkā, EPC līguma termiņš šobrīd tiek slēgts uz 20 gadiem, sasniedzot augstus energoefektivitātes, kvalitātes un komforta rādītājus.

Interviju laikā tika noskaidrota arī Ādažu namsaimnieka loma ESKO modelī, ja EPC projektus īsteno privāts uzņēmums. Abi respondenti atbildēja, ka mājas apsaimniekotāja loma ir būtiska, jo tas turpina administrēt visus maksājumus un turpina nodrošināt visus pārējos māju labiekārtošanas un uzkopšanas pakalpojumus. No Ādažu namsaimnieka atbildības tiek noņemti jebkāda veida remontdarbi un citas saistītās problēmas ar mājās tehnisko stāvokli. Starp namsaimnieku un ESKO var tikt noslēgta atsevišķa vienošanās par to, ka tas uzņemas investīciju apsaimniekošanas pienākumus, saņemot par to samaksu.

### **Siltumuzņēmums kā ESKO Ādažu pašvaldībā**

Biznesa modeļiem attīstoties, arī siltumuzņēmums, kas šobrīd darbojas Ādažu pašvaldībā, var kļūt par energopakalpojumu sniedzēju gala lietotāja sektorā. Siltumuzņēmumam plānojot un īstenojot energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus ēku sektorā, tas, pirmkārt, var plānot gudri savas investīcijas enerģijas ražošanā, sadalē un piegādē, samazinot izmaksas ilgtermiņā, otrkārt, gūt papildus ienākumus no energopakalpojumu sniegšanas, tādējādi sedzot ienākumu samazinājumu, kas radies enerģijas patēriņam samazinoties ēkās. Šāda attīstība būtu gudra, ilgtspējīga un videi draudzīga.

Siltumuzņēmums Balteneko intervijas laikā atzina, ka būtu gatavs sniegt energopakalpojumus publisko ēku sektorā, bet, lai to uzsāktu, ir nepieciešams novērst šķēršļus – tika minēti tie paši argumenti, kurus uzskaitīja privātie ESKO.

Potenciālais līguma garums projektam ar visām ēkām kopā tika minēts, ka varētu būt robežās no 10 līdz 15 gadiem. Lai īstenotu EPC projektu, siltumuzņēmums labprāt to realizētu ar dalīto finanšu modeli, kurā abas puses investē projektā, dalot finanšu risku.

Uzņēmums būtu gatavs īstenot EPC projektus arī daudzdzīvokļu ēku sektorā, tiklīdz pašvaldība ir gatava atbalstīt ESKO principus un ir izstrādājusi konkrētu politiku un rīcības plānu.

Ja tiktu slēgti ilgtermiņa līgumi ar siltumuzņēmumu, tas varētu plānot un attīstīt visu sistēmu kopumā jeb realizēt integrētu pieeju, kurā vienlaicīgi tiktu īstenoti energoefektivitātes pasākumi ēku sektorā un plānoti pasākumi siltumenerģijas ražošanas un pārvades sektorā. Īstenojot šādu pieeju, siltumuzņēmums minēja, ka tas varētu pieslēgt jaunus objektus centralizētajai siltumapgādes sistēmai un uzņemties publisko ēku energopārvaldīšanu.

### **Ādažu pašvaldības ESKO**

Lai nodrošinātu ilgtspējīgu novada attīstību, pašvaldība var censties piesaistīt privātā sektora ESKO, vai arī veidot pašvaldības ESKO, vai abu kombinācija. Ādažu namsaimniekam ir visi priekšnoteikumi, lai tas varētu kļūt par pašvaldības ESKO jeb PESKO, nodrošinot energopakalpojumus gan pašvaldību ēkām, gan daudzdzīvokļu ēkām. Pašvaldības ESKO sniegtie pakalpojumi būs lētāki, jo tās mērķis nav gūt peļņu, kā tas ir ar privātā ESKO gadījumā. Tādējādi Ādažu namsaimnieks varētu piedāvāt konkurētspējīgākus pakalpojumus.

Ādažu namsaimnieks būtu gatavs īstenot EPC projektus gan publisko ēku, gan daudzdzīvokļu ēku sektorā. Ja dome piešķirtu tiesības Ādažu namsaimniekam, tas būtu gatavs uzsākt arī publisko ēku apsaimniekošanu un energopārvaldību reizē ar EPC projektu īstenošanu.

Līdzīgi kā norādīja siltumuzņēmums, potenciālais EPC līguma termiņš varētu būt 10-15 gadi publiskajā sektorā un 15-20 gadi – daudzdzīvokļu ēku sektorā, kā arī uzņēmums būtu gatavs uzņemt kredītsaistības, lai realizētu projektus.

Daudzdzīvokļu ēku projektos Ādažu namsaimnieks īstenotu tikai kompleksus pasākumus, tai skaitā aukstā ūdens un kanalizācijas sistēmu modernizāciju.

Lai apsvērtu iespēju veikt daudzdzīvokļu ēkas kompleksu renovāciju, kopējam siltumenerģijas patēriņam būtu jābūt sākot no 150 kWh/m<sup>2</sup> gadā. Intervijas laikā tika uzsvērti arī nepieciešamība pēc domes galvojuma, lai varētu piesaistīt finansējumu projektu īstenošanai.

Ādažu namsaimnieks būtu gatavs sadarboties ar privātām ESKO, ja tam nav pienākums garantēt iedzīvotāju maksājumu plūsmu.

### 6.2.7. Secinājumi un ieteikumi

Lai piesaistītu privātas ESKO interesi īstenot projektus publiskajās ēkās, granta apjomam ir jābūt vismaz 50% un aizņēmuma procentu likmei ne augstākai kā 5,3% pie veiktajiem pieņēmumiem.

Ja EPC projekta IRR vērtība ir lielāka par 12%, pašvaldībai ir iespēja uzsākt pārrunas par ietaupījumu sadali.

Analīzes rezultātā tika secināts, ka ekonomiski pamatoti ir īstenot projektu, kurā ir apkopotas visas ēkas, jo pretējā gadījumā energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus nav iespējams veikt Ādažu vidusskolā un bērnudārzā.

Ja tiek veikti kompleksi pasākumi jeb kompleksa ēkas renovācija (atjaunošana), EPC līguma termiņam ir jābūt 20 gadi pie veiktajiem pieņēmumiem.

Veiktās intervijas apstiprina nepieciešamību pēc ilgtermiņa EPC līgumiem publisko ēku sektorā, ja tiek veikti kompleksi pasākumi. Četru intervēto uzņēmumu pārstāvji atzina, ka ir ieinteresēti sniegt energopakalpojumus Ādažu pašvaldības ēku sektorā.

Respondenti, kā galvenos šķēršļus ESKO tirgus attīstībai, uzskaitīja publisko iepirkumu, investīciju piesaisti un izpratnes trūkumu par ESKO principiem.

Ja pašvaldība ir apņēmusies piesaistīt ēku energoefektivitātes projektiem ESKO, tad kopā ar citām pašvaldībām ir iespējams piesaistīt ELENA<sup>19</sup> finansējumu, lai izstrādātu un izveidotu nepieciešamās procedūras un dokumentāciju ESKO pakalpojumu publiskajam iepirkumam.

Ādažu pašvaldībai būtu ieteicams uzsākt dalītu elektroenerģijas uzskaiti publisko ēku apgaismojumam, lai būtu iespējams precīzi noteikt bāzes līniju, ja tiks īstenoti EPC projekti.

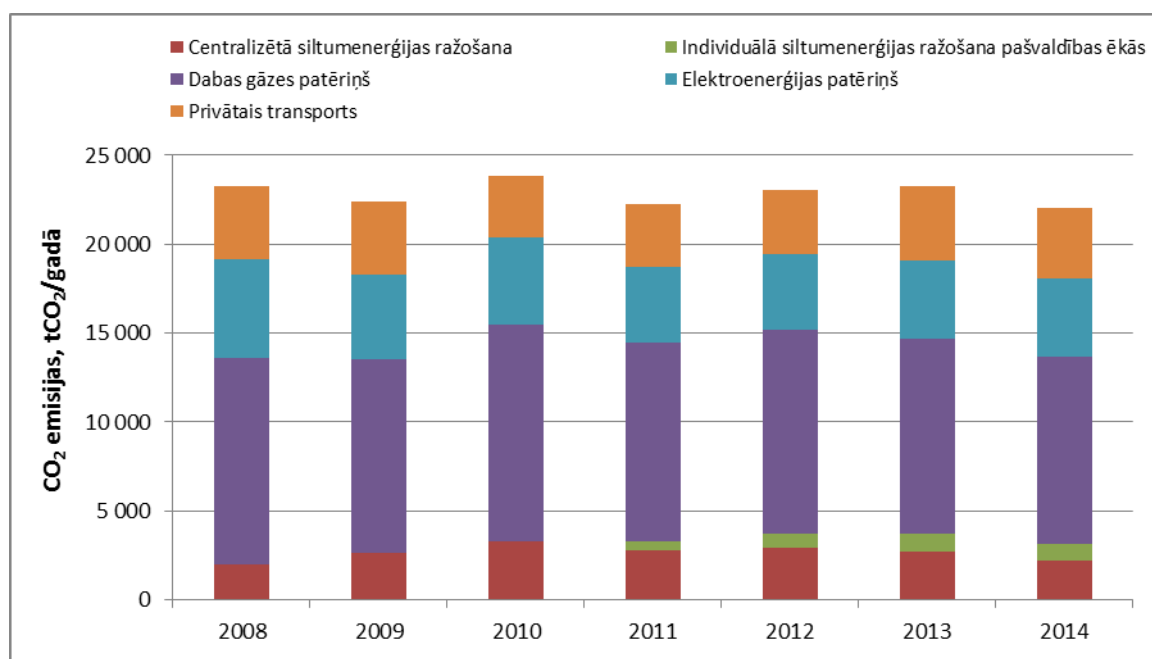
---

<sup>19</sup> European Investment Bank: <http://www.eib.org/products/advising/elena/index.htm>

## 7. CO<sub>2</sub> emisiju prognoze līdz 2020.gadam un pasākumi emisiju samazināšanai

### 7.1. Esošais CO<sub>2</sub> emisiju apjoms

Balstoties uz apkopotajiem enerģijas patēriņiem no dažādiem sektoriem Ādažu novadā, 7.1.attēlā ir dotas kopējās aprēķinātās CO<sub>2</sub> emisijas. Lielākais CO<sub>2</sub> emisiju apjoms bija 2010.gadā – 23838 tonnas, bet mazākais – 2014.gadā (22176 tCO<sub>2</sub>). Visvairāk emisiju Ādažu novadā rodas no dabas gāzes patēriņa, un 2014.gadā tā īpatsvars no kopējām CO<sub>2</sub> emisijām novadā sastādīja 47%. Tas ir skaidrojams ar lielo dabas gāzes patēriņa īpatsvaru māsaimniecībās un pakalpojumu sektorā. Savukārt otrs lielākais CO<sub>2</sub> emisiju avots ir elektroenerģijas patēriņš (20% 2014.gadā), bet trešais – transports.



7.1.attēls. CO<sub>2</sub> emisijas Ādažu novadā

7.1.tabulā ir apkopotas CO<sub>2</sub> emisijas skaitliskās vērtības. 2014.gadā attiecībā pret 2010.gadu ir panākts 7,7% CO<sub>2</sub> emisiju samazinājums.

7.1.tabula. CO<sub>2</sub> emisijas pa gadiem, t

Sektors	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Centralizētā siltumenerģijas ražošana	2 014	2 657	3 312	2 813	2 947	2 734	2 236
Individuālā siltumenerģijas ražošana pašvaldības ēkās	0	0	0	448	751	960	930
Dabas gāzes patēriņš	11 611	10 872	12 134	11 193	11 493	11 007	10 490
Elektroenerģijas patēriņš	5 558	4 753	4 913	4 300	4 227	4 407	4 386
Privātais transports	4 048	4 142	3 478	3 529	3 625	4 159	3 962
KOPĀ	23 231	22 424	23 838	22 282	23 043	23 267	22 005

Ņemot vērā galvenos CO<sub>2</sub> emisiju avotus, zemāk ir apkopoti pasākumi, kurus Ādažu novada pašvaldība var īstenot līdz 2020.gadam un ilgāk. Tie tieši vai netieši ir saistīti ar fosilā kurināmā un enerģijas patēriņa samazināšanu, kā rezultātā tiks samazināts gan enerģijas patēriņš, gan arī CO<sub>2</sub> emisijas.

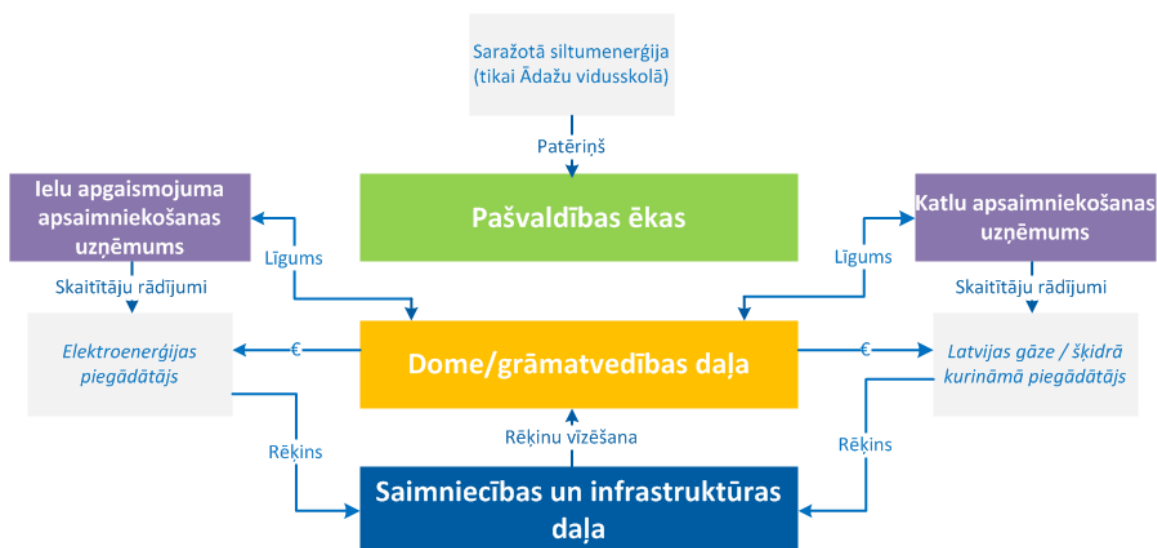
## 7.2. Pasākumi CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanai

### 7.2.1. Organizatoriskas un administratīvas izmaiņas

Lai novadā panāktu izmaiņas un tiktu nodrošināta veiksmīga IERP īstenošana, ir jāizveido IERP darba grupa, kas novada līmenī nodarbotos ar siltumapgādes, elektroapgādes un transporta sektora ilgtspējīgas attīstības jautājumiem. Darba grupas pirmais uzdevums būtu uzraudzīt energopārvaldības sistēmas ieviešanu Ādažu novadā.

Energopārvaldība ir nepieciešama, lai novada līmenī vieglāk varētu novērtēt esošo situāciju un balstoties uz to veikt koriģējošas darbības. Vienlaicīgi tas ļautu izveidot optimālu sistēmu datu uzskaitēi, kā arī nodrošinātu datu analizēšanu.

7.2.attēlā ir atspoguļota esošā enerģijas patēriņa datu plūsma pašvaldības ēkās.

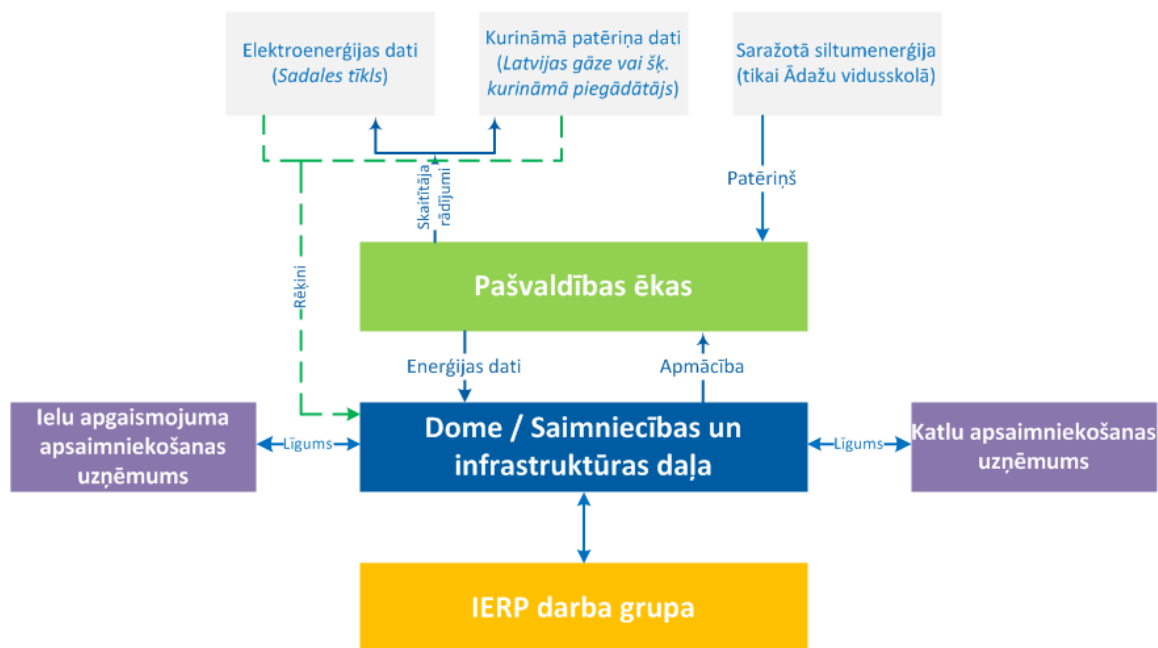


7.2.attēls. Esošā (energo)pārvaldības sistēma Ādažu pašvaldības ēkās

Kā redzams, tad šobrīd pašvaldības ēku atbildīgie darbinieki nav informēti par esošo patēriņu, ja vien paši nav interesējušies. Lai samazinātu enerģijas patēriņu ēkās, atbildīgajiem darbiniekiem, kā arī pārējiem cilvēkiem, kuri uzturas ēkā, ir jābūt informētiem par patēriņu, kā arī iespējām to samazināt.

Šobrīd novadā dati par enerģijas ražošanu un patēriņu lielākajā daļā gadījumu ir pieejami tikai individuāli, bet netiek apkopoti centralizēti. Energopārvaldības sistēmas ieviešana Ādažu novadā ļautu atrisināt jautājumus par enerģijas patēriņa datu uzskaiti un analīzi, tā panākot enerģijas patēriņa samazināšanu.

7.3.attēlā ir dota viena no iespējamajām ēku energopārvaldības sistēmām Ādažu novada pašvaldības ēkās, kuras rezultātā var tikt panākts siltumenerģijas un elektroenerģijas patēriņa samazinājums vismaz par 5%.



7.3.attēls. Iespējamā energopārvaldības sistēma Ādažu novada pašvaldības ēkās

Atbildīgā pašvaldības struktūrvienība par energopārvaldības izveidi un ieviešanu Ādažu novadā varētu būt Saimniecības un infrastruktūras nodaļa. Jau šobrīd enerģijas pakalpojumu rēķinu apmaksā tiek saskaņota pirmkārt ar šo nodaļu, un tai ir nepieciešamie priekšnosacījumi sistēmas ieviešanai novadā. Energoapārvaldības sistēmas ieviešanas uzraudzību Ādažu novadā nodrošina IERP darba grupa. Plašāk par darba grupas sastāvu un pienākumiem ir aprakstīts 8.1.nodaļā.

Ieviešot energopārvaldības sistēmu, izveidojot darba grupu un energopārvaldnieka amatu, būtu iespējams panākt enerģijas patēriņa samazinājumu Ādažu novadā par 5 %, kas nodrošinātu CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu par 12 tonnām gadā. Plānotais enerģijas un CO<sub>2</sub> emisiju samazinājums ir balstīts uz esošās siltumapgādes, energoapgādes un transporta sistēmas optimizāciju un tiks panākts enerģijas un energoresursu patēriņa datu apkopošanas, analīzes un iedzīvotāju/pašvaldības darbinieku informācijas apmaiņas rezultātā.

### *Energoefektivitātes pasākumi ar nelielām investīcijām*

Visvienkāršākais un ātrākais veids, kā panākt enerģijas un CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu pašvaldības ēkās, ir energoefektivitātes pasākumu īstenošanas ar nelielām investīcijām. Par šādiem pasākumiem var uzskatīt:

- apkures sistēmas sakārtošanu;
- iekštelpu apgaismojuma nomaiņu;
- enerģijas patēriņa samazināšanu, ņemot vērā darbinieku uzvedības maiņu;
- elektroenerģijas audita veikšanu pašvaldības ēkās un iestādēs.

Esošās apkures sistēmas sakārtošana ietver esošo ēkas siltumapgādes sistēmas apkopi, t.sk. sistēmas balansēšanu, vājtveru uzstādīšana, durvju, logu blīvēšana, u.tml., kā arī termoregulatoru uzstādīšanu iekštelpu temperatūras regulēšanai ēkās, kur ir veikta siltumapgādes sistēmas renovācija. Ir svarīgi, lai apkures sistēma būtu labi sabalansēta un lai katrs sildelements (konvektors jeb radiators) saņemtu precīzi aprēķināto ūdens plūsmu. Ja apkures sistēma nav balansēta, daži konvektori saņem pārāk lielu plūsmu, šo radiatoru jauda ir pārāk augsta un telpu temperatūra ir stipri paaugstināta. Vienlaikus citi radiatori saņem pārāk mazu plūsmu, kā rezultātā tiem ir mazāka siltumatdeve un telpās ar šiem

sildelementiem ir pazemināta temperatūra. Lai paaugstinātu telpu temperatūru, parasti paaugstina turpgaitas temperatūru uz radiatoriem. Rezultātā rodas daudz augstāka temperatūra, nekā nepieciešams, tajās telpās, kurās tā jau ir pārāk augsta, un, protams, rodas enerģijas pārtēriņš. Apkures sistēmas, kas apgādātas ar termostatiem uz radiatoriem, ir daļēji sabalansētas. Iespējamie nelielu investīciju pasākumi pašvaldības ēkās ir uzskaitīti arī katras ēkas energoauditā.

Būtisku elektroenerģijas patēriņa samazinājumu var sniegt esošā apgaismojuma nomaiņa, kur kvēlspuldzes tiek aizstātas ar kompaktajām luminiscences spuldzēm (KLS) vai LED spuldzēm, kā arī cauruļveida luminiscences spuldzes T12 tiek aizstātas ar energoefektīvākiem apgaismojuma risinājumiem. Spuldžu nomaiņu vajadzētu organizēt pakāpeniski, t. i., tās jānomaina tikai tad, kad spuldzes ir beigušas darboties. Turklāt Ādažu novada līmenī varētu veikt kopīgu spuldžu iepirkumu, kur tiek piemēroti zaļā iepirkuma principi, tā panākot spuldžu iegādes izmaksu samazinājumu un nodrošinot iepirkuma kvalitātes prasības ilgtermiņā.

Enerģijas patēriņa samazināšanu, ņemot vērā darbinieku uzvedības maiņu, var panākt izstrādājot rekomendācijas. Šīs rekomendācijas ietver dažādus padomus, piemēram, elektroiekārtu neatstāšana gaidīšanas režīmā, apgaismojuma izmantošana tikai telpās, kur tas ir nepieciešams, un citus ar uzvedības maiņu saistītus enerģijas patēriņa samazināšanas pasākumus. Par pašvaldības darbinieku informēšanu un motivēšanu enerģijas patēriņa samazināšanai būtu atbildīgs Saimniecības un infrastruktūras nodaļas atbildīgais speciālists.

Paralēli iepriekš minētajiem pasākumiem būtu jāizvērtē elektroenerģijas patēriņa sadalījums ēkās un jānosaka energoefektivitātes potenciāls. To varētu īstenot ar elektroenerģijas audita palīdzību. Audita laikā tiktu veikta iekštelpu apgaismojuma inventarizācija, uzskaitītas elektroiekārtas un noteikts to elektroenerģijas patēriņš un sniegti konkrēti priekšlikumi enerģijas patēriņa samazināšanai. Šāda audita īstenošanu varētu nodrošināt atbildīgais Saimniecības un infrastruktūras nodaļas darbinieks, kas apguvis nepieciešamās prasmes mācībuursos, vai arī tiktu piesaistīti nozares speciālisti. Šī pasākuma laikā netiek panākts elektroenerģijas patēriņa samazinājums, bet tas ir būtisks solis potenciālo energoefektivitātes pasākumu identificēšanā.

### *Energo pārvaldības sistēmas izveide pašvaldībā atbilstoši ISO 50001 standartam*

Atbilstoši Energoefektivitātes likuma, kas 2015.gada 26.maijā tika nodots Saeimā, 7.panta 3.punktam, novadu pilsētu pašvaldības, kuru teritorijas attīstības līmeņa indekss ir lielāks par 0,5 un iedzīvotāju skaits pārsniedz 10 000, savā saimniecībā ievieš energopārvaldības sistēmu atbilstoši LVS EN ISO 50001:2012 standartam. Ņemot vērā, ka Ādažu novada pašvaldība atbilst šim likumam pantam, pašvaldībā tiks izstrādāta energopārvaldības sistēma atbilstoši ISO 50001 standartam. Sistēmas ieviešana un sertificēšana notiks atbilstoši Ādažu novada domes turpmākiem lēmumiem.

## **7.2.2. Pasākumi enerģijas ražošanas sektorā**

### *7.2.2.1. Ilgtermiņa līgums, paredzot jaunas investīcijas siltuma avotā un atjaunojamo energoresursu plašāku lietojumu*

Esošās centralizētās siltumapgādes ilgtspējīgai attīstībai nepieciešams paredzēt:

- jaunas investīcijas siltuma avotā, paredzot pakāpenisku pāreju uz vietējiem, atjaunojamiem energoresursiem;
- pakāpeniski piesaistīt investīcijas esošo siltumtrašu modernizācijai;
- jaunu siltumenerģijas patērētāju piesaistes izvērtējums (karstā ūdens sistēmas atjaunošanu daudzdzīvokļu ēkās – ūdens stāvvada izbūve ēku rekonstrukcijas laikā).

Piesaistīt jaunas investīcijas siltuma avotā, slēdzot ilgtermiņā līgumu (15 līdz 20 gadi), paredzot, ka avotā tiek saražots viss nepieciešamais siltumenerģijas apjoms gada griezumā visu līguma darbības termiņu.

Slēdzot līgumu, nepieciešams izvirzīt prasības, kas attiecas uz:

- siltumenerģijas tarifu, EUR/MWh;
- noteiktu investīciju apjomu 15 gadu laikā, EUR.

#### **7.2.2.2. Jaunu siltumenerģijas patērētāju piesaiste Ādažu CSS**

Ādažos vēl ir salīdzinoši liels enerģijas patērētāju skaits, kas apkures vajadzībām izmanto dabas gāzi. 2014.gadā pašvaldības, valsts, pakalpojumu un mājsaimniecības sektori kopā patērēja 4,4 milj.m<sup>3</sup> dabas gāzes individuālajai apkurei.

Neliela daļa no šiem patērētājiem atrodas tuvu energoavotiem un/vai siltumtrasēm, tādējādi viņu pieslēgšana Ādažu CSS ir tehniski iespējama. Ņemot vērā, ka konkurētspējīgai centralizētai siltumapgādei ir virkne priekšrocību, tiek paredzēts izsludināt iepirkuma konkursu atsevišķi CSS ražotājam, piegādātājam un realizētājam.

Iepirkuma konkursa uzvarētājs „Siltuma piegādes uzņēmums” izstrādās un ieviesīs stratēģiju, kā katru gadu piesaistīt jaunus siltumenerģijas patērētājus Ādažu CSS. Papildu, ņemot vērā esošo labo praksi un tehniski-ekonomiskos rādītājus, Siltuma piegādes uzņēmums līdz 2016.gada 1.martam izstrādās un iesniegs Ādažu novada Būvvaldei pamatnosacījumus (īpatnējo lineāro siltuma patēriņa robežvērtības) pieslēguma izvērtēšanai centralizētajai siltumapgādes sistēmai, ja Ādažu un/vai Kadagas centrā tiks saņemts pieteikums kādā no šiem centriem izbūvēt jaunu patērētāju.

Galvenie pamatnosacījumi ir plānotais siltumenerģijas patēriņš (MWh) attiecināts pret attālumu līdz tuvākajam CSS tīklu pieslēguma punktam (km). Ja īpatnējais lineārais siltuma patēriņa indikators (MWh/km) ir lielāks par 1,03 MWh/km, Būvvaldei sadarbībā ar Siltuma piegādes uzņēmumu ir pienākums pieprasīt un izvērtēt iespējamus inženiertehniskos risinājumus, kas balstīti uz ilgtspējīgiem un videi draudzīgiem risinājumiem.

Šī pasākuma rezultātā dabas gāzes patēriņš iepriekš minētajos sektoros samazināsies par 5% 2016.gadā, un tad par 3%/gadā nākamajos četros gados.

#### **7.2.3. Pasākumi ēku sektorā**

Enerģijas patēriņa samazināšana ēkās ir viens no tiem sektoriem, kuram ir augsts potenciāls, jo, samazinot enerģijas patēriņu ēkā, samazinās arī nepieciešamās enerģijas ražošanas apjomi. Lai gan divas no 6 pašvaldības ēkām ir celtas tikai pirms dažiem gadiem, gan tajās, gan arī citās ēkās, ieskaitot daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas, siltumenerģijas un elektroenerģijas patēriņš var tikt nozīmīgi samazināts.

##### **7.2.3.1. Energoefektivitātes pasākumu īstenošana pašvaldības ēkās, piesaistot trešās puses finansējumu**

Ādažos ir sešas pašvaldības publiskās ēkas, no kurām 2 ir jaunas (Kultūrizglītības centrs un Kadagas pirmskolas izglītības iestāde), un četrās ēkās nepieciešams veikt renovāciju jeb atjaunošanu, kurā ietilpst arī energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumi. Vidējais normalizētais publisko ēku īpatnējais kopējais enerģijas patēriņš 2014.gadā bija 219 kWh/m<sup>2</sup> gadā (saskaņā ar ēku energosertifikātiem). Sasniedzamais enerģijas ietaupījumu potenciāls šajās ēkās ir augsts, un, lai to sasniegtu, ir jāveic kompleksi pasākumi, kuru atmaksāšanās termiņš ir vismaz 15 gadi.



Trešās puses finansējums ir finansējums, ko energoefektivitātes projektos nodrošina kāds no malas, un uzņēmumus vai konsorcijs, kas piedāvā šāda veida pakalpojumus, sauc par energoservisa kompānijām (ESKO). Energoefektivitātes projektos tas ir visizdevīgākais finansējuma avots, jo ESKO garantē klientam noteiktu enerģijas izmaksu samazinājumu, kā arī uzņemas šādu risku. ESKO nodrošina visus pakalpojumus, kas nepieciešami, lai izstrādātu un īstenotu visaptverošu projektu, sākot ar priekšizpēti energoauditu līdz ilgtermiņa monitoringam un projekta ietaupījuma verifikācijai.

Arī Ādažu novadā ir pašvaldības ēkas, kas līdz šim nav renovētas brīvo līdzekļu trūkuma vai citu iemeslu dēļ. Lai pašvaldība brīvos līdzekļus varētu novirzīt citiem tai aktuāliem jautājumiem, pašvaldība tai piederošajās ēkās var īstenot energoefektivitātes pasākumus, noslēdzot ilgtermiņa līgumu (vismaz uz 10 gadiem) ar ESKO. Šī pasākuma ekonomiskais izvērtējums ir dots IERP 6.nodaļā.

### *7.2.3.2. Gandrīz nulles enerģijas patēriņa demonstrācijas ēkas*

Šobrīd vēl valda aizspriedumi, ka gandrīz nulles enerģijas patēriņa ēkas izbūve ir vairākas reizes dārgāka nekā tradicionālas ēkas izbūve. Ņemot vērā ilgtermiņa ēkas enerģijas izmaksas un piesaistot līdzfinansējumu, kas ar katru gadu palielinās, ieguldītās sākotnējās izmaksas atmaksājas.

Ņemot vērā, ka valsts un pašvaldības iestādes ir tās organizācijas, kas var rādīt labo piemēru pārējai sabiedrībai, Ādažu novada pašvaldība, plānojot jebkuras jaunas ēkas izbūvi, izvērtēs tās celtniecību kā gandrīz nulles enerģijas patēriņa ēku, kā arī plānojot esošo ēku renovāciju, izvērtēs to renovāciju atbilstoši gandrīz nulles enerģijas patēriņa, A vai B energoefektivitātes klasei. Šī pasākuma ieviešanā ir jāpiemēro arī zaļā publiskā iepirkuma kritēriji.

### *7.2.3.3. Ēku infrastruktūras attīstības stratēģijas izstrāde*

Lai gan pašvaldībai nav instrumentu, ar kuriem tā varētu tieši ietekmēt enerģijas patēriņu dzīvojamo ēku sektorā, tomēr Ādažu novada pašvaldība sadarbībā ar namu apsaimniekotājiem, energoservisa kompānijām (ESKO), kā arī finanšu institūcijām un citām ieinteresētajām pusēm var meklēt risinājumus, kā kopīgi veicināt un panākt ēku renovāciju un enerģijas patēriņa samazinājumu visā novadā. Pašvaldība var uzņemties galveno lomu sadarbības veicināšanā un ieinteresēto pušu apvienošanā, lai izstrādātu Ēku infrastruktūras attīstības ilgtermiņa stratēģiju.

### *7.2.3.4. Nekustamā īpašuma nodokļa atlaides piemērošana gandrīz nulles un zema enerģijas patēriņa ēkām*

Eksistē daudzi inženiertehniskie paņēmieni, kas ļauj samazināt ēkas enerģijas patēriņu un izmantot atjaunojamus energoresursus enerģijas patēriņa segšanai. Latvijas būvnormatīvi izvirza tikai minimālas prasības pret ēku energoefektivitāti, un jaunu ēku būvniecības gadījumā nav skaidrs, kādi siltumtehniskie rādītāji jāsasniedz un kādas tehnoloģijas izmantojamas, lai Latvijā sasniegtu zema enerģijas patēriņa ēkas rādītājus<sup>20</sup>.

MK noteikumi Nr.383 par ēku energosertifikāciju (pieņemti 2013.gada 9.jūlijā) paredz, ka ēka klasificējama kā gandrīz nulles enerģijas ēka, ja tā atbilst visām šādām prasībām:

1. enerģijas patēriņš apkures vajadzībām sastāda ne vairāk kā 30 kWh uz kvadrātmetru gadā, vienlaikus nodrošinot telpu mikroklimata atbilstību normatīvo aktu prasībām būvniecības, higiēnas un darba aizsardzības jomā;

<sup>20</sup> Avots: A.Kamenders „Zema enerģijas patēriņa ēkas enerģijas patēriņa modelēšana”, promocijas darbs, Rīga 2011

2. kopējais primārās enerģijas patēriņš apkurei, karstā ūdens apgādei, mehāniskajai ventilācijai, dzesēšanai, apgaismojumam sastāda ne vairāk kā 95 kWh uz kvadrātmetru gadā;
3. ēkā izmanto augstas efektivitātes sistēmas, kuras:
  - nodrošina ne mazāk kā 75% ventilācijas siltuma zudumu atgūšanu apkures periodā;
  - vismaz daļēji nodrošina atjaunojamās enerģijas izmantošanu;
4. ēkā nav uzstādītas zemas lietderības fosilo kurināmo apkures iekārtas.

Lai veicinātu jaunu gandrīz nulles enerģijas patēriņu būvniecību Ādažos, kā arī iedrošinātu dzīvojamo un sabiedrisko (nedzīvojamo) ēku renovāciju, kas atbilstu A un B energoefektivitātes klasēm, Ādažu novada pašvaldība izstrādās kārtību, kā šīm ēkām var tikt piemērotas nekustamā īpašuma nodokļu atlaides. Šī pasākuma ieviešana sniegs esošā dzīvojamā sektora enerģijas patēriņa samazinājumu par 5% līdz 2020.gadam.

### **7.2.3.5. Ēku energoefektivitātes pasākumu veicināšana daudzdzīvokļu ēkās Ādažu novadā**

Energoefektivitātes pasākumu īstenošana ēkās dod iespēju ne tikai samazināt maksu par enerģiju, bet arī palielināt ēku nekustamā īpašuma vērtību. Ēkās ir iespējams veikt virkni energoefektivitātes pasākumu ar minimālām izmaksām, piemēram:

- pašvaldības īpašumā esošo ēku ārdurvju sakārtošana;
- dežūrapsildes iestādīšana pašvaldības ēkās sestdienās un svētdienās.

Ir jāorganizē informatīvi pasākumi par iespējamajiem energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumiem ar vienkāršiem paņēmieniem un enerģijas patēriņa samazināšanu. Dažādu energoefektivitātes pasākumu ēkās uzskaitījums alfabētiskā secībā ir sniegts zemāk.

#### **Apkures sistēmas balansēšana**

Ir svarīgi, lai apkures sistēma būtu labi sabalansēta un lai katrs sildelements (konvektors jeb radiators) saņemtu precīzi aprēķināto ūdens plūsmu. Ja apkures sistēma nav balansēta, daži konvektori saņem pārāk lielu plūsmu, šo radiatoru jauda ir pārāk augsta un telpu temperatūra ir stipri paaugstināta. Vienlaikus citi radiatori saņem pārāk mazu plūsmu, kā rezultātā tiem ir mazāka siltumatdeve un telpās ar šiem sildelementiem ir pazemināta temperatūra. Lai paaugstinātu telpu temperatūru, parasti paaugstina turpgaitas temperatūru uz radiatoriem. Rezultātā rodas daudz augstāka temperatūra, nekā nepieciešams, tajās telpās, kurās tā jau ir pārāk augsta, un, protams, rodas enerģijas pārtēriņš. Apkures sistēmas, kas apgādātas ar termostatiem uz radiatoriem, ir daļēji sabalansētas.

#### **Apkures un karstā ūdens sistēmas rekonstrukcija**

Šī pasākuma mērķis ir ietaupīt naudu maksai par karsto ūdeni un apkuri, paaugstinot komfortu. Vienmēr ir jāizstrādā pasākumu ieviešanas tehniski ekonomiskais pamatojums. Iespējams, ka tikai viena apkures sistēmas elementa, piemēram, cauruļvadu, nomaiņa viena pati var arī nesamazināt apkures izdevumus (dažreiz tie pat varētu pieaugt kredīta atmaksas dēļ).

#### **Automātisko temperatūras regulatoru uzlikšana ēkas siltummezglā**

Automātiskā temperatūras regulatora uzstādīšana dod iespēju samazināt siltumenerģijas patēriņus gan diennakts laikā (piemēram, naktī padodot mazāk siltumu), gan īpašos nedēļas laikos utt. Regulatori dod iespēju arī ieprogrammēt ūdens temperatūru atkarībā no āra gaisa temperatūras.

## **Bēniņu siltināšana**

Bēniņu siltināšana ir viens no visefektīvākajiem siltuma taupības pasākumiem, kas diezgan ātri atpelnia ieguldītās investīcijas. Visbiežāk praksē uz bēniņu grīdas tiek uzbērtā vai uzklāta siltumizolācija. Jāatceras, ka to drīkst darīt tikai tad, ja tiek nodrošināts jumts bez caurumiem un spraugām. Pretējā gadījumā pat nelielas plaisas jumtā var izraisīt siltumizolācijas materiāla gaisa poru piepildīšanos ar ūdeni un tā rezultātā arī siltuma zudumu pieaugumu.

## **Cauruļvadu siltumizolācijas uzlabošana**

Siltuma zudumi no slikti izolētām apkures sistēmas caurulēm pagrabos arī dod savu artavu siltumenerģijas rēķina paaugstināšanā. Šī iemesla dēļ caurules ir jāizolē.

## **Ēkas ārsienu siltināšana**

Šis pasākums ne tikai mazina siltuma zudumus caur ār sienām, bet arī novērš to caursalšanu, pelējuma veidošanos un palielina iekšējo sienu virsmu temperatūru. Iepriekšminētais attiecas tikai un vienīgi uz gadījumu, kad siltumizolācija tiek uzstādīta atbilstoši materiālu ražotāju norādēm. Enerģijas patēriņa samazināšanos šī energoefektivitātes pasākuma rezultātā iespējams sagaidīt tikai kvalitatīvu būvdarbu izpildījuma gadījumā. Bieži būvdarbu vietās novērojams, ka netiek uzstādīts aizsargtīkls, kas pasargā siltumizolācijas materiālu no laika apstākļu ietekmes, un/vai siltumizolācijas materiāls netiek pareizi uzglabāts. Ēku siltināšanas kvalitātei seko līdzīgs būvuzraugs, kurš ir būvdarbu īstenošanas kvalitātes garants. Lai sasniegtu energoaudita atskaitēs prognozētos rezultātus, īpaša uzmanība ir jāpievērš ne tikai būvdarbu kvalitātei, bet arī darbu organizācijai. Svarīgi ir saprast, ka brīdī, kad līst lietus, izolācija ir jāpārklāj. Gadījumos, kad būvnieki darbus pārtrauc, siltumizolācijai jābūt nosegtai, lai lietus ūdens nenonāktu siltumizolācijas materiālā un nepasliktinātu tā termisko pretestību.

## **Ēkas ventilācijas sistēmas rekonstrukcija**

Visbiežāk ēkas ventilācijas sistēmas rekonstrukcija ir nepieciešama gadījumos, kad tiek nomainīti logi. Tas ir pasākums, kura īstenošanas rezultātā enerģijas patēriņš pieaug.

## **Mājas ārdurvju noblīvēšana**

Līdzīgi logiem, arī ārdurvīm ir spraugas starp rāmi un sienu, bieži ir novērojamas šķirbas un neblīvumi arī pašās durvīs. Tie ir siltuma zudumu avoti. Tāpat kā gadījumos ar logiem, arī ārdurvju neblīvumu novēršanai nav nepieciešami lieli kapitālieguldījumi. Efektu dod arī atspere durvīs, kas tiek uzstādīta, lai durvis pašas kārtīgi aizvērtos.

## **Mājas ārdurvju nomaiņa**

Gadījumos, kad iedzīvotāji izšķiras par jaunu ārdurvju uzstādīšanu, tiek ieguldīti 4–10 reizes lielāki līdzekļi, bet siltumenerģijas ietaupījumi paliek tieši tādi paši, kā iepriekšējā variantā ar durvju blīvēšanu. Tas vairāk jāvērtē kā kosmētisks pasākums.

## **Mājas vējtveru sakārtošana**

Vējtveris ir telpa, kas atrodas starp ārdurvīm un otrajām durvīm, kuras savieno vējtveri ar kāpņu telpu. Vējtveris novērš siltuma zudumus no kāpņu telpas. Vējtvera sakārtošana un pilnvērtīga izmantošana bieži vien neprasa lielus kapitālieguldījumus. Šīs problēmas risinājums vairāk ir atkarīgs no iedzīvotāju vēlmes un uzvedības.

## **Pagrabu siltināšana**

Šo pasākumu var sadalīt divos etapos:

- lai mazinātu siltuma zudumus caur pirmā stāva grīdu, jāsiltina pagraba griesti, uzklājot tiem izolācijas slāni;
- lai mazinātu siltuma zudumus caur pagraba ārējām sienām, ir jāveic pagraba ārsienu siltināšana. Parasti tas tiek darīts, uzklājot siltumizolācijas materiālu, ko pēc tam pārklāj ar apmetuma slāni vai dažreiz ar gofrētām plāksnēm. Tas ir vajadzīgs ne tikai, lai aizsargātu siltumizolācijas slāni, bet arī lai ēka kļūtu vizuāli pievilcīgāka. Pirms siltināšanas darbu sākšanas speciālistiem jāizvērtē, vai nepieciešama arī izolācija zem zemes, lai neveidotos aukstuma tilti.

## **Siltummezglu uzstādīšana**

Moderniem individuālajiem siltuma mezgliem ir jānodrošina šādas siltumenerģijas patērētāja prasības:

- iespēju kvalitatīvi regulēt ēku apkures sistēmas, nodrošinot telpās optimālu, iedzīvotāju izvēlētu temperatūru, nepieļaujot pārkuri;
- iespēju ieregulēt nepieciešamo apkures un karstā ūdens temperatūras režīmu noteiktam laika periodam – diennaktij, nedēļai u. tml. (piemēram, naktī samazinot karstā ūdens temperatūru un par dažiem grādiem pazeminot telpu temperatūru);
- uzstādot siltummaini, nodalīt ēkas siltumapgādes sistēmā un ārējos siltumtīklos cirkulējošo ūdeni, kas papildus dod iespēju arī apkures sistēmas avārijas gadījumā noplūdes laikā zaudēt tikai nelielu ūdens daļu;
- iespēju ēkas apkures sistēmai strādāt ar pazeminātu spiedienu, tā padarot drošāku sistēmas ekspluatāciju;
- nodrošināt minimālus uzturēšanas izdevumus;
- nodrošināt vienmērīgu apkures režīmu visos ēkas stāvos un sekcijās.

## **Veco logu nomaiņa pret modernākiem un lodžiju iestiklošana**

Veco logu nomaiņa pret jauniem visās telpās ir uzskatāma par augstas efektivitātes ēkas siltināšanas pasākumu. Būtisku ēkas siltumenerģijas patēriņa samazinājumu iespējams iegūt, iestiklojot lodžijas. Šis pasākums ir jāuzskata arī par nekustamā īpašuma vērtības palielināšanas paņēmieni, jo palielina pievienoto vērtību ēkas arhitektoniskajam veidolam.

## **Veco logu nomaiņa pret modernākiem vai logu noblīvēšana mājas koplietošanas telpās**

Logi parasti ir ēkas vājais punkts. Zudumus šajā gadījumā var iedalīt pārvades un ventilācijas zudumos. Siltuma pārvades zudumi caur stiklu ir lielāki nekā caur sienām, turklāt vietās starp rāmi un sienu parasti rodas aukstuma tilti. Arī ventilācijas zudumi var būt lieli, ja logus nevar blīvi aizvērt vai ja starp rāmi un sienu ir šķirbas. Šajos gadījumos kāpņu telpās siltuma zudumi pieaug palielinātas velkmes dēļ.

Logu aizsardzība pret laika apstākļu ietekmi (putu materiāls, lente vai audums) var ievērojami samazināt nevēlamos ventilācijas zudumus. Veco logu nomaiņa pret jauniem ēku kāpņu telpās ir uzskatāma par energoefektivitātes pasākumu. Tas vienlaicīgi ir jāvērtē kā kāpņu telpas kosmētisks remonts.

Iepriekš minēto pasākumu īstenošana dos vismaz 20% enerģijas un CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu līdz 2020.gadam, kā arī tas sniegs dažādus citus ieguldījumus, piemēram, uzlabota sociālā vide.

## 7.2.4. Pasākumi transporta sektorā

Novadā ir labi attīstīta transporta nozare, tomēr uzmanība jāvērs arī uz videi draudzīgu transportlīdzekļu infrastruktūru un ieteicams izstrādāt mobilitātes plānu, kā arī jāapsver elektrotransporta infrastruktūras izveides iespējas.

### 7.2.4.1. Videi draudzīgu pārvietošanās veidu infrastruktūras attīstība

Ņemot vērā, ka sabiedrība izvēlas dažādus pārvietošanās veidus un būtisks nosacījums ir ātra un ērta pārvietošanās, nedrīkst aizmirst arī par videi draudzīgiem pārvietošanās veidiem, kas mūsdienās kļūst arvien aktuālāks jautājums.

#### *Mobilitātes plāns*

Lai pašvaldība varētu novērtēt iespējamus risinājumus un iespējas, kas piemēroti tās sabiedrībai, ieteicams izstrādāt mobilitātes plānu. Risinājumiem vajadzētu ietvert īstermiņa, vidējās prioritātes un ilgtermiņa pasākumus transporta sektorā. Plānā ieteicams iekļaut vismaz šādus aspektus:

1. Veikt esošās situācijas analīzi, ietverot informāciju par transporta kustību un ceļu stāvokli.
2. Izstrādāt transporta attīstības alternatīvas (vēlams vismaz trīs).
3. Noteikt efektīvākos pārvietošanās veidus novadā starp apdzīvotajām vietām un tuvākajām pilsētām.
4. Īpaša uzmanība jāpievērš nulles emisiju transportam. Piemēram, blīvāk apdzīvotās zonās jāveicina velotransporta attīstība un jāidentificē, kāda ir nepieciešamā infrastruktūra, lai nodrošinātu iespēju droši un ērti pārvietoties ar velotransportu. Velotransporta gadījumā ir jānodrošina ērtas un drošas velotransporta novietnes publisko, pašvaldības un terciāro ēku tuvumā.

Mobilitātes plānā jāiekļauj sadaļas par velotransporta attīstību, sabiedriskā transporta optimizēšanu, jāmeklē pēc iespējas labāki risinājumi bērnu nokļūšanai izglītības iestādēs.

Šī plāna izstrāde nedos CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu, lai gan iespējams, ka, izvērtējot esošo situāciju, var nekavējoties atrast sistēmas vājos punktus un tajos samazināt patēriņu.

#### *Sabiedriskais transports*

Papildu iepriekš minētajam, ieteicams apsvērt arī sabiedriskā transporta maršrutu optimizāciju. Tā plašāka izmantošana nodrošina mazāku gaisa piesārņojumu, troksni un arī ietekmi uz vidi, jo iedzīvotāji un novada viesi tādējādi var mazāk izmantot savu privāto transportu. Tajā pašā laikā sabiedriskajai transporta sistēmai ir jāatbilst sabiedrības mobilitātes prasībām.

Ir jāmeklē optimālākie sabiedriskā transporta maršruti, kā arī laika grafiki un citas priekšrocības, ko piedāvā šis pārvietošanās veids. Lai šo pasākumu īstenotu, ir nepieciešams izvēlēties atbilstošākās izpētes metodes un nodrošināt speciālistu kvalifikācijas celšanu, jo, pieaugot CO<sub>2</sub> emisiju apjomam transporta sektorā, gan Eiropā, gan pasaulē tiek meklēti un izdomāti jauni risinājumi, kurus var piemērot arī Ādažu novadā.

### 7.2.4.2. Elektrotransporta pilotprojekta īstenošana pašvaldībā

Lai samazinātu CO<sub>2</sub> emisijas no transporta sektora, Eiropā notiek intensīva elektrotransporta attīstība un īstenoja virkne pilotprojektu, lai identificētu šī risinājuma priekšrocības un trūkumus. Virzību alternatīvo risinājumu virzienā paredz arī Eiropas Komisijas priekšlikums

par jaunas direktīvas par alternatīvo degvielu infrastruktūras ieviešanu<sup>21</sup>, kas nosaka, ka katrā valstī būs jāuzstāda noteikts skaits ar elektrotransportlīdzekļu uzlādes punktiem. Eiropas Komisijas priekšlikums paredz Latvijā uzstādīt 17 tūkstošus uzlādes staciju, no kuriem 2 tūkstošiem būtu jābūt publiski pieejamiem.

Pašvaldība varētu būt pirmā, kuras esošie transportlīdzekļi tiek nomainīti uz videi draudzīgām elektriskajām automašīnām, un tas arī būtu labs piemērs pārējai sabiedrības daļai par šī transportlīdzekļa priekšrocībām nodrošināt CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu.

Šim pasākumam noteikti ir un būs iespējams piesaistīt līdzfinansējumu, bet pirms tā īstenošanas ir nepieciešams veikt izpēti gan par nepieciešamajiem un tirgū pieejamiem elektromobilijiem, to priekšrocībām un trūkumiem, kā arī par uzlādes tehnoloģiskajiem risinājumiem un citiem aspektiem. Šobrīd Eiropā notiek intensīvs darbs pie vairāku standartu izstrādes, kas atvieglos arī tehnisko risinājumu izvēli, tādējādi pilotprojekta izstrādes laikā tie ir jāņem vērā. Šī pasākuma īstenošana varētu sniegt vismaz 3 tCO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu, pieņemot, ka tiek nomainītas 5 pašvaldības automašīnas.

### 7.2.5. Ielu apgaismojuma energoefektivitātes paaugstināšana

Rīcības plāna 5.2. un 5.3.nodaļās ir uzskaitīti prioritārie un sekundārie ielu apgaismojuma renovācijas pasākumi, kā arī dots to ekonomiskais aprēķins.

Balstoties uz ielu apgaismojuma energoaudita rezultātiem, sekojošie pasākumi tiek izvirzīti par prioritāriem apgaismes sistēmas uzlabošanai un energoefektivitātes paaugstināšanai:

- A1. Dzīvsudraba spuldžu maiņa.
- A2. Atbildīgās personas (enerģopārvaldnieka) iecelšana.
- A3. Apgaismes sistēmas vadības sakārtošana.

Pastāv vismaz divi sekundārie ielu apgaismojuma renovācijas pasākumi:

- Jaunās ielu apgaismes sistēmas izbūve bez vadības sistēmas.
- Jaunās ielu apgaismes sistēmas izbūve ar vadības sistēmas.

Apskatīto alternatīvu un to CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījums dots 7.1.tabulā. CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījums aprēķināts, ņemot vērā divas dažādās Latvijā izmantotās emisijas faktora vērtības: 0,397<sup>22</sup> kgCO<sub>2</sub>/kWh, kas tiek izmantota Klimata pārmaiņu finanšu instrumenta projektu konkursos, un 0,109<sup>23</sup> kgCO<sub>2</sub>/kWh, kas tiek lietota, izstrādājot Ilgtspējīgas enerģijas rīcības plānus. Emisijas faktora vērtība 0,109 kgCO<sub>2</sub>/kWh raksturo nacionālo elektroenerģijas ražošanas mikslī.

7.1.tabula. CO<sub>2</sub> emisiju ietaupījums

Pasākums	Elektroenerģijas ietaupījums, kWh	CO <sub>2</sub> emisiju samazinājums, ja emisijas faktors ir 0,109 kgCO <sub>2</sub> /kWh, kgCO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> emisiju samazinājums, ja emisijas faktors 0,397 kgCO <sub>2</sub> /kWh, kgCO <sub>2</sub>
Neekonomisko spuldžu nomaiņa	6 060	661	2 406
Jaunās ielu apgaismes	97 799	10 660	38 826

<sup>21</sup> Avots: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0018:FIN:LV:PDF>

<sup>22</sup> Ministru kabineta 2011.gada 24.maija noteikumi Nr.408 "Klimata pārmaiņu finanšu instrumenta finansēto projektu atklāta konkursa "Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšana pašvaldību publisko teritoriju apgaismojuma infrastruktūrā" nolikums"

<sup>23</sup> Eiropas Komisijas 2012.gada 21.jūnija Regulas Nr. 601/2012 par siltumnīcefekta gāzu emisiju monitoringu un ziņošanu saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2003/87/EK VI pielikumu

sistēmas izbūve bez vadības sistēmas			
Jaunās ielu apgaismes sistēmas izbūve ar vadības sistēmas	62 843	6 850	24 949

### 7.2.6. Zaļā iepirkuma principu piemērošana pašvaldības iepirkumos

Zaļā iepirkuma izmantošana nodrošina, ka Ādažu novada pašvaldība, veicot publisko iepirkumu, ņem vērā ilgtermiņa vides aspektus. Viens no būtiskākajiem zaļā iepirkuma aspektiem ir nodrošināt iepirkuma ilgtspējīgumu, iegādājoties kvalitatīvu, efektīvu un videi draudzīgu produktu vai pakalpojumu. Tas ļautu pašvaldībai izvēlēties saimnieciski visizdevīgāko piedāvājumu. Piemēram, iepērkot jaunas elektroiekārtas, tiek ņemts vērā iekārtu elektroenerģijas patēriņš, darba mūžs un iekārtas kopējās dzīves cikla izmaksas. Tas samazinātu dažādu risku esamību iekārtas vai pakalpojuma izmantošanas laikā, kas varētu rasties, izvēloties iepirkumu, balstoties tikai uz iekārtas vai pakalpojuma cenu.

Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas mājas lapā<sup>24</sup> ir pieejamas vadlīnijas zaļā iepirkuma ieviešanai, kas atvieglos arī iepirkuma nolikuma izstrādi pašvaldībā. Līdz šim zaļā iepirkuma prasības ir izstrādātas un attiecināmas uz šādām grupām:

- iekštelpu un ielu apgaismojums;
- sadzīves tehnika;
- biroju tehnika;
- transportlīdzekļi.

Līdz ar to zaļā iepirkuma prasības var piemērot iepirkumiem, kuru rezultātā Ādažu novadā var panākt gan siltumenerģijas, gan elektroenerģijas, gan transporta izmantošanas rezultātā radušos CO<sub>2</sub> emisiju apjomu samazinājumu.

Panāktais CO<sub>2</sub> emisiju apjomu samazinājums, pateicoties zaļā iepirkuma principu piemērošanai Ādažu novada pašvaldībā, ir atkarīgs no iepirkumu skaita un apjoma.

### 7.2.7. Sabiedrības informēšanas pasākumi

Lai samazinātu Ādažu novada enerģijas galalietotāju patēriņu, nepieciešams panākt iedzīvotāju uzvedības maiņu. Līdz ar to būtu nepieciešams veikt intensīvu sabiedrības informēšanu, ar dažādu pasākumu palīdzību.

Paralēli sabiedrības informēšanai, IERP darba grupas uzdevums ir noteikt, kuri stimuli, informācijas kampaņas un pašvaldības atbalsts Ādažu novadā strādā vislabāk. Ir jānoskaidro, kas iedzīvotājus uzrunā visvairāk un tieši kāds pašvaldības atbalsts ir vajadzīgs, lai uzlabotu ēku energoefektivitāti (veiktu daudzdzīvokļu ēku renovāciju un siltināšanu), palīdzētu mainīt pārvietošanās ieradumus. Iegūtie rezultāti jāizmanto citu energoefektivitātes pasākumu ilgtermiņa plānošanas stratēģijās un rīcības plānos.

Sabiedrības informēšanas pasākumu īstenošanas rezultātā iegūtais enerģijas un CO<sub>2</sub> emisiju samazinājums ir atkarīgs no pasākumu īstenošanas intensitātes un dalībnieku skaita.

#### 7.2.7.1. Informācijas izvietošana uz enerģijas patēriņa rēķiniem

Brīdis starp enerģijas (siltumenerģijas vai elektroenerģijas) rēķinu saņemšanu un to apmaksu ir tas laiks, kad iedzīvotāji aizdomājas par enerģijas patēriņu, it īpaši izmaksām, kas ar to

<sup>24</sup> [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas\\_veidi/zalais\\_publicais\\_iepirkums/](http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/zalais_publicais_iepirkums/)

saistītas. Tieši šī iemesla dēļ informācijas izvietošana par energoefektivitātes pasākumiem uz rēķina ir ļoti svarīga.

Uz komunālo maksājumu rēķina ir iespējams izvietot informāciju, kurā būtu parādīts, cik šobrīd iedzīvotājs maksā par apkuri un cik viņš varētu maksāt, ja ēka būtu siltināta. Tāpat atspoguļojot datus par īpatnējo aukstā ūdens patēriņu, lai veicinātu cilvēku uzvedības maiņu.

Uz rēķina jāraksta arī praktiski padomi, kas ļauj samazināt, piemēram, elektroenerģijas patēriņu. Var norādīt informāciju, kādu izmaksu un enerģijas patēriņa samazinājumu var iegūt, ja nomaina iekštelpu apgaismojumu uz KLS vai LED spuldzēm, kāpņu telpās uzstāda apgaismojumu ar sensoriem. Iedzīvotājus var arī informēt, kā atpazīt energoefektīvas iekārtas (energomarķējums), kā atšķirt kvalitatīvu produktu, lai neiegādātos slikta ražojuma spuldzes vai iekārtas.

IERP darba grupa sadarbībā ar namu apsaimniekošanas uzņēmumiem var atrast labāko risinājumu par minimālās informācijas iekļaušanu ikmēneša rēķinos.

#### *7.2.7.2. Enerģijas dienu rīkošana*

Būtisks aspekts iedzīvotāju motivēšanā un informācijas sniegšanā ir regulāru informatīvo dienu/pasākumu/semināru rīkošana. Šādus pasākumus varētu rīkot regulāri, retākais vienu reizi gadā. Iedzīvotājiem būtu iespējams sanākt kopā un risināt dažādus ēku energoefektivitātes jautājumus un citus jautājumus, kas saistīti ar enerģijas un izmaksu ietaupījumu. Tāpat šo pasākumu laikā varētu rīkot izbraukuma ekskursijas uz ēkām Ādažu novadā vai citos Latvijas reģionos, kur jau ir īstenoti ēku renovācijas projekti. Iedzīvotājiem būtu iespējams gan apskatīt ēku, gan uzzināt ēku iedzīvotāju viedokli par ieguvumiem, kā arī problēmām, ar kurām saskārušies ēku renovācijas projektu īstenošanas laikā. Pasākumu laikā būtu iespējams arī uzaicināt dažādu uzņēmumu pārstāvjus, kas īsteno AER un energoefektivitātes pasākumus, lai iedzīvotājiem būtu iespējams uzdot interesējošus jautājumus.

#### *7.2.7.3. Mobilitātes dienu rīkošana*

Pašvaldība var paredzēt informatīvos pasākumus iedzīvotāju motivēšanai izmantot videi draudzīgus pārvietošanās veidus. Kā viens no šādiem pasākumiem ir mobilitātes dienu rīkošana, kur vismaz vienu reizi gadā tiek rīkots sabiedrisks pasākums „Diena bez auto”. Šīs dienas ietvaros, valsts, pašvaldības iestāžu un citu uzņēmumu darbinieki, skolnieki un skolotāji tiek aicināti ierasties uz darbu vai skolu bez automašīnas. Vietās, kur tas nav iespējams, cilvēki var apvienoties un doties uz darbu/skolu kopīgi vienā automašīnā, nevis izmantot vairākas. Tādā veidā rīkojot sacensības iestāžu starpā par lielāko km veikšanu bez auto, par to piešķirot motivācijas balvas.

Mobilitātes dienas laikā var uzaicināt ekspertus, kas stāstītu par drošas un zema degvielas patēriņa braukšanas iespējām. Tāpat var uzaicināt dažādu autosalonu pārstāvjus demonstrēt hibrīdautomašīnas, vai cita veida pārvietošanās līdzekļus, kuriem ir zems CO<sub>2</sub> emisiju daudzums.

Ādažu novada pašvaldība šīs dienas laikā var sarīkot īpašu velomaršrutu iedzīvotājiem ar uzdevumiem un dažādiem pasākumiem, lai veicinātu gan iedzīvotāju veselīgu dzīvesveidu, gan tūristu pieaugumu.

#### *7.2.7.4. Sacensības un konkursi enerģijas lietotājiem*

Enerģijas patēriņa samazināšanas pasākumu ieviešana ir saistīta ar cilvēku uzvedības maiņu, bet ne vienmēr mainīt uzvedību un ierastos paradumus ir vienkārši. Viens no veidiem, kā palīdzēt iedzīvotājiem mainīt esošos paradumus, ir veidot sacensības un konkursus.



Līdz šim Latvijā jau ir īstenotas vairākas enerģijas taupīšanas sacensības un konkursi, kuros iegūtie rezultāti rāda, ka pastāv augsts potenciāls enerģijas patēriņa samazināšanai. Piemēram, EnergoKomandu sacensību ([www.energokomandas.lv](http://www.energokomandas.lv)) laikā, dalībnieki panāca vidēji 20 % elektroenerģijas patēriņa samazinājumu. Sacensību ietvaros iedzīvotāji, apvienojās komandās no 5-12 mājsaimniecībām četru mēnešu garumā, sacentās par lielāko enerģijas patēriņa samazinājumu. Galvenā šo sacensību panākuma atslēga bija mājsaimniecību apvienošanās grupās, tādā veidā motivējot vienam otru ieviest energoefektivitātes pasākumus un samazināt enerģijas patēriņu. Eiropas iedzīvotāju klimata kausa (<http://lv.theclimatecup.eu>) ietvaros iedzīvotājiem bija iespēja reģistrēties mājas lapā un veikt enerģijas patēriņa uzskaiti, kur mājsaimniecība, kas panāca vislielāko ietaupījumu 6 mēnešu laikā, saņēma motivācijas balvu. Visi materiāli, kā arī interneta vietnēs izveidotās enerģijas patēriņa uzskaites sistēmas ir brīvi pieejamas bez papildus maksas.

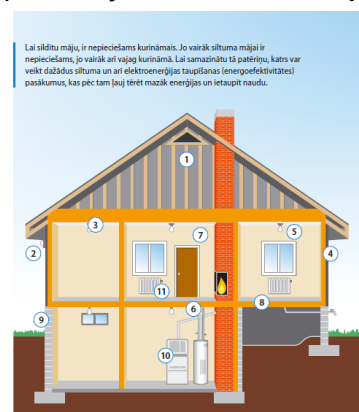
Šādu sacensību ietvaros iedzīvotāji ne tikai sacenšas par enerģijas samazinājumu, bet arī iegūst jaunu informāciju par veidiem, kā iespējams mainīt savu uzvedību, lai panāktu enerģijas patēriņa samazinājumu. Vidēji ar šī pasākuma palīdzību var samazināt 15-20 % no esošā elektroenerģijas patēriņa. Reālais samazinājums ir atkarīgs no tā, kāda ir iedzīvotāju motivācija un balva uzvarētājiem. Ja sacensībās piedalās visa daudzdzīvokļu ēka, tad rezultāti var būt vēl labāki, jo tad var kopīgi optimizēt apkures sistēmu. Galvenais vērtēšanas kritērijs sacensību ietvaros – pēc iespējas lielāks enerģijas patēriņa samazinājums attiecībā pret atsaucē patēriņa datiem. Šāda tipa sacensības būtu iespējams arī noorganizēt starp pašvaldības iestādēm un uzņēmumiem.

### 7.2.7.5. Energoefektivitātes pasākumi, ko var piemērot privātmāju īpašnieki

Ņemot vērā, ka privātmājas ir viens no lielākajiem dabas gāzes patērētājiem un CO<sub>2</sub> emisiju avotiem Ādažu novadā, pašvaldība var organizēt speciālas informatīvās kampaņas arī šai mērķa grupai. Latvijā dažādu projektu ietvaros ir jau izstrādāti un pieejami dažādi materiāli gan par kurināmā maiņas projektiem, gan arī par energoefektivitātes pasākumiem un to potenciāliem enerģijas ietaupījumiem. Adaptējot esošos materiālus pašvaldības vajadzībām, pašvaldība var uzrunāt šo mērķauditoriju un panākt enerģijas patēriņa un CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu novada teritorijā<sup>25</sup>.

#### Energoefektivitātes pasākumi

1. Bēniņu vai jumta siltināšana (ietaupījums 5-15%)
2. Kustību sensoru uzstādīšana āra apgaismojumam
3. Kvēlspuldžu nomainīšana ar ekonomiskajām spuldzēm un/vai LED
4. Ārsieni siltināšana (ietaupījums 9-25%)
5. Logu nomaļa un bīvēšana (ietaupījums 0,5-10%)
6. Cauruļu siltumizolācijas uzlabošana (ietaupījums 5-10%)
7. Ārdrurvi siltināšana vai nomaļa. Vēģveru sakārtošana
8. Pagraba pārseguma siltināšana (ietaupījums 3-7%)
9. Cokola siltināšana (ietaupījums līdz 3%)
10. Apkures katla ieregulēšana un regulāra apkope (ietaupījums līdz 10%)
11. Termostatisko ventīļu uzstādīšana radiatoriem (ietaupījums 1-5%)

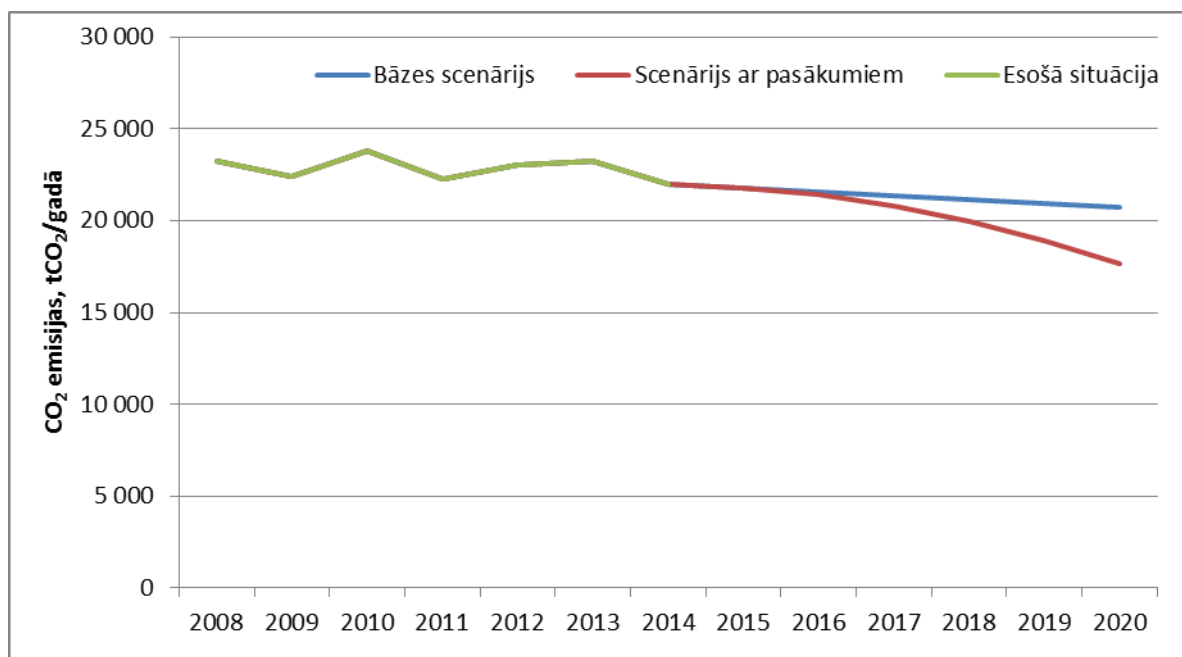


## 7.3. CO<sub>2</sub> emisiju prognoze līdz 2020.gadam

CO<sub>2</sub> emisiju apjoms pēdējo sešu gadu laikā vidēji samazinājās par 1% gadā. Balstoties uz esošo tendenci, 7.4.attēlā ir doti divi potenciāli attīstības scenāriji. Viens no tiem ir Bāzes scenārijs, kurā ir pieņemts, ka attīstība enerģētikas sektorā Ādažu novadā notiks tāpat kā līdz šim, un tas dos 1% emisiju sazinājumu attiecībā pret iepriekšējo gadu. Savukārt Optimistiskais scenārijs paredz, ka Ādažu novada pašvaldība ieviesīs 7.2.nodaļā uzskaitītos pasākumus. Pasākumi, kas iekļauti „scenārijā ar pasākumiem”, dos 1260 tCO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu 2020.gadā, un, salīdzinot ar bāzes gadu – 2010.gadu, var tikt panākts 25,9% CO<sub>2</sub> emisiju samazinājums. Savukārt Bāzes scenārija gadījumā, ņemot vērā esošās attīstības tendences, CO<sub>2</sub> emisijas 2020.gadā samazināsies par 13,09%. Lai panāktu CO<sub>2</sub>

<sup>25</sup> Informatīvais materiāls privātmāju īpašniekiem „Maksā mazāk, lietojot kvalitatīvu koksni apkurē”. Šis materiāls bija pielikums krāsojamai grāmatai bērniem „Kociņa stāsti”, lai mazajiem stāstītu par mežu, kokiem un to, kā siltums nonāk mājās, bet materiāls pieaugušajiem bija par energoefektivitātes pasākumiem, kā arī malkas un granulu izmaksu salīdzinājumu. „Kociņa stāsti” pieejami: <http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/wood-energy-and-cleantech/SiteCollectionDocuments/Information%20Material/Woody%20Stories.pdf>

emisiju samazinājumu par 20% līdz 2020.gadam, Ādažu pašvaldībai ir jāīsteno pasākumi, kas gadā dos vismaz 2,5% CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu.

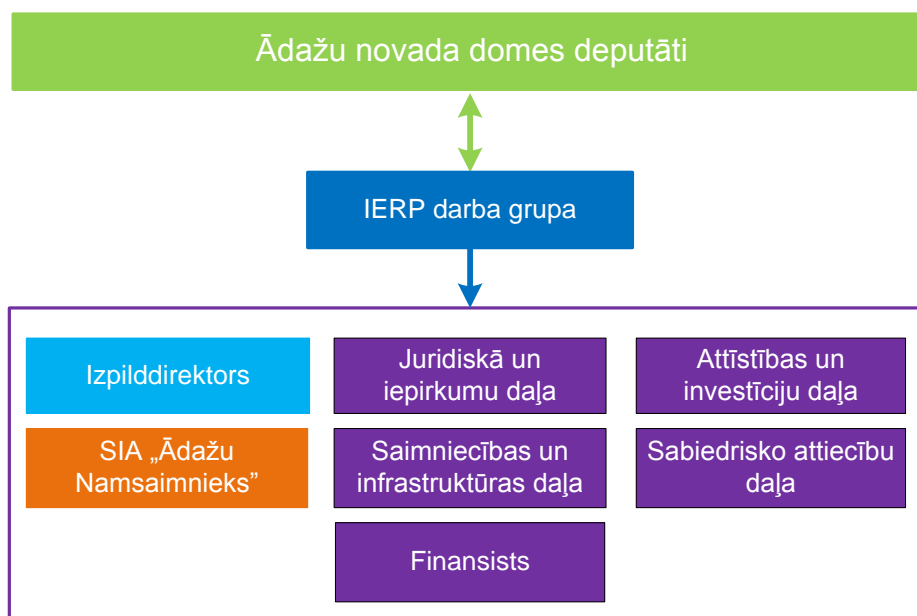


7.4.attēls. CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma prognoze līdz 2020.gadam

## 8. Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plāna ieviešana

### 8.1. Vadības pasākumi plāna ieviešanai

Lai Ādažu novadā īstenotu plānā paredzētos pasākumus, ir jāizveido IERP darba grupa, kas būs atbildīga par Ilgtspējīgas enerģijas rīcības plāna ieviešanu, monitoringa nodrošināšanu un ilgtspējīgu enerģētikas attīstību novada teritorijā. Organizatoriskā struktūra Ādažu novada IERP ieviešanai ir parādīta 8.1.attēlā.



8.1.attēls. Organizatoriskā struktūra IERP ieviešanai Ādažu novadā

### 8.2. Finanšu instrumenti plāna ieviešanai

Finansējums ir jāatrod no enerģijas ietaupījumiem un valsts ekonomikas attīstības. Ņemot vērā, ka viens no prioritārajiem virzieniem NAP2020 ir valsts pāreja uz zema oglekļa ekonomiku, liela daļa no IERP plānotajiem pasākumiem ir tieši šādu ekonomiku stimulējoši. Zaļās izaugsmes politikas instrumentu ieviešanai nepieciešamo finansējumu iespējams iegūt no dažādiem finansējuma avotiem.

**Pašvaldības budžets.** Finansiāls atbalsts enerģijas galalietotāju motivācijai energoefektivitātes pasākumu īstenošanai.

#### ERAF un KF līdzekļi:

- energoefektivitātes paaugstināšana un AER izmantošanas veicināšana publiskajās un dzīvojamās ēkās, lai nodrošinātu energoresursu ilgtspējīgu izmantošanu. Aizdevums ar zemu procentu likmi un daļēju pamatsummas samazināšanu pēc projekta pabeigšanas un noteiktu rezultātu sasniegšanas;
- siltumavotu energoefektivitātes uzlabošana un vietējo AER izmantošanas sekmēšana CSS.

#### KPFI līdzekļi:

- ēku energoefektivitātes uzlabošana sabiedriskajā un privātajā sektorā;
- SEG emisiju samazināšana transportā;
- elektroenerģijas taupības risinājumi sabiedriskajā un privātajā sektorā;

- integrētu risinājumu īstenošana SEG emisiju samazināšanai.

#### **Energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu rotācijas fonda līdzekļi:**

- nodokļu atmaksa vai atlaides energoefektivitātes pasākumiem;
- finansiālais atbalsts zinātnei un pētniecībai;
- brīvprātīgās vienošanās – finansiāls atbalsts tiem, kas paraksta šādu vienošanos;
- aizdevumi publiskajam, mājokļu un pakalpojumu sektoram;
- izglītošana pasākumi publiskajā, mājokļu un pakalpojumu sektorā;
- energoauditu apmaksa rūpniecības sektoram;
- bezprocentu aizdevumi rūpniecības uzņēmumiem;
- izglītošanas pasākumi rūpniecības sektorā.

#### **Citi finansējuma avoti:**

- ESKO līdzekļi – energoefektivitātes projektiem publiskajā un mājokļu sektorā;
- komersantu līdzekļi - investori AER un energoefektivitātes projektu īstenošanai;
- kredītresursi - kredīti AER un energoefektivitātes projektu īstenošanai.

7.2.3.1.nodaļā ir dots izvērtējums ESKO piesaistīšanai pašvaldības ēku apsaimniekošanai un energoefektivitātes paaugstināšanai. Šobrīd ir jau daudz un dažādu piemēru par energoefektivitātes līgumu slēgšanu un ESKO piesaistīšanu dažādiem energoefektivitātes projektiem gan Latvijā, gan Eiropā. Daži piemēri ir doti zemāk.

#### ***EPC projekts Tukuma pašvaldībā***

EPC projekts ielu apgaismojuma energoefektivitātes paaugstināšanā Tukumā aizsākās 2001.gada decembrī, kad ar dāņu ekspertu palīdzību tika veikts energoaudits. Projekts noslēdzās 2012.gadā. EPC tika parakstīts uz 10 gadu termiņu, kurā ESKO uzņēmās finanšu, projekta ieviešanas un iekārtu uzturēšanas riskus. Projekta kopējās izmaksas bija 450 000 ASV dolāri, un tika uzstādīta jauna un efektīva apgaismojuma sistēma 2,2 km garam ielas posmam. Pēc energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumiem tika sasniegts 630 MWh enerģijas ietaupījums gadā un CO<sub>2</sub> emisiju samazinājums 365 t/gadā.<sup>26</sup>

Lai finansētu projektu tika izmantots trešās puses finansējums. Lielākās grūtības projekta īstenošanas gaitā, pirmkārt, bija saistītas ar finanšu institūciju piesaisti, jo īpaši svarīgi bija parādīt, ka projekta vides ieguvumi atbilstu nepieciešamajām fondu prasībām, un, otrkārt, nepietiekamā pieredze un nepiemērota likumdošana trešo personu finansēšanā. Lielas pūles arī prasīja līguma izstrāde starp ESKO un Tukuma domi.

Pilotprojekts Tukumā tika uzskatīts kā svarīgs energoefektivitātes līguma testa modelis un līguma sagatavošana kā svarīga pievienotā vērtība priekš līdzīgiem energoefektivitātes projektiem Latvijā, bet tālāka EPC tirgus attīstība ielu apgaismojuma sektorā nenotika likumdošanas un juridisko šķēršļu un klientu neuzticības dēļ.

#### ***„Hanzehal” halles renovācija Nīderlandē***

Nīderlandē kompānija “Van Dorp Installaties” ir parakstījusi energoefektivitātes līgumu ar Zitfenas (Zutphen) pašvaldību par sporta zāles „Hanzehal” (viena no valsts lielākajām sporta zālēm) renovāšanu. Hanzehal renovācija ir caurspīdīgas un intensīvas sadarbības rezultāts, un tā ir balstīta uz trīspusēju uzticību starp ēkas īpašnieku, pārvaldnieku un privāto

<sup>26</sup> Eiropas Komisijas līdzfinansēts projekts „Change Best”: <http://www.changebest.eu/>

uzņēmēju. Uzņēmums, ieviešot energoefektivitātes pasākumus, sasniegs enerģijas ietaupījumu un apsaimniekos uzstādītās iekārtas un sniegs garantiju visiem veiktajiem darbiem 10 gadus. Energoefektivitātes pasākumu kopums nodrošinās 75% samazinājumu dabas gāzes patēriņā un 40% samazinājumu elektroenerģijas patēriņā.

### ***ielu apgaismojuma projekts Spānijā***

Spānijas pilsētā Mora, ieviešot energoefektivitātes pasākumus un pielietojot efektīvākus apsaimniekošanas pakalpojumus, tiks uzlabots ielu apgaismojums. Aprēķini paredz, ka ikgadējais patēriņš tiks samazināts par 70%. Uzņēmums „CLECE” projekta ietvaros ir atbildīgs par tehnoloģiju modernizēšanu, apsaimniekošanu un ar to saistītu pakalpojumu nodrošināšanu. Energoefektivitātes pasākumi iekļauj arī 3 200 ielu lampu modernizēšanu, piemēram, LED tehnoloģijas aizstās 75 procentus no līdzšinējā apgaismojuma.

### ***Enerģijas ietaupījumi ēkās Grieķijā***

Rietummaķedonijā, Grieķijā, energoefektivitātes pasākumi tiks ieviesti divās ēkās: galvenajā Rietummaķedonijas prefektūras ēkā, kā arī Ptolemais pilsētas slimnīcā. Projekti ietvers priekšizpēti, piemēram, enerģijas patēriņa bāzes līnijas noteikšanu, kā arī jauno tehnoloģiju piegādi un uzstādīšanu, personāla apmācību organizēšanu par jauno iekārtu lietošanu.

## 9. Plāna pārskatīšanas un izpildes monitoringa kārtība

### 9.1. Kritēriji plāna mērķu sasniegšanas izvērtēšanai un monitoringa kārtība

Monitoringa ir ļoti svarīga IERP ieviešanas sadaļa. Regulāra datu apkopošana un analīze ļauj labāk sekot līdzi progresam un noteikt, vai izvirzītie mērķi tiks sasniegti laikā. Monitoringa ieviešana arī nodrošina atgriezenisko saiti – plāna ieviešēji var novērtēt, vai ieviestā pasākuma vēlamie rezultāti tiek sasniegti un, ja nav, veikt preventīvās darbības.

Par monitoringa veikšanu atbildīga ir Ādažu novada IERP darba grupa. Nepieciešamos monitoringa datus pēc pieprasījuma sagatavo un iesniedz pašvaldības iestādes t. sk. arī pagastu pārvaldes. Katrs IERP ietvertais pasākums jāvērtē, izmantojot 9.1.tabulā norādītos indikatorus. Datu apkopošana un analīze ir jāveic ne retāk kā vienu reizi gadā. Atsevišķi jāizvērtē, kuri dati jāapkopo biežāk. Tie varētu būt enerģijas patēriņa un transportlīdzekļu skaita dati, lai varētu analizēt izmaiņas arī pa sezonām. Siltumenerģijas patēriņa datiem jāveic klimata korekcija, lai datus būtu iespējams salīdzināt pa gadiem.

9.1.tabula. Indikatori, lai uzraudzītu IERP ieviešanu

Indikators	Datu iegūšana	Tendence
<b>ĒKAS</b>		
Enerģijas galapatēriņš pašvaldības ēkās, MWh	Pašvaldības iestādes	↓
Īpatnējais enerģijas galapatēriņš pašvaldības ēkās, kWh/m <sup>2</sup>	Pašvaldības iestādes	↓
Renovēto pašvaldības ēku skaits	Pašvaldības iestādes	↑
Pašvaldības ēku skaits ar sakārtotu siltumenerģijas patēriņa uzskaiti	Pašvaldības iestādes	↑
Enerģijas galapatēriņš daudzdzīvokļu ēkās, MWh	Pašvaldības kapitālsabiedrība, daudzdzīvokļu ēku biedrības	↓
Īpatnējais enerģijas galapatēriņš daudzdzīvokļu ēkās, kWh/m <sup>2</sup>	Pašvaldības kapitālsabiedrība, daudzdzīvokļu ēku biedrības	↓
Renovēto daudzdzīvokļu ēku skaits	Pašvaldības kapitālsabiedrība, daudzdzīvokļu ēku biedrības	↑
Daudzdzīvokļu ēku skaits ar sakārtotu siltumenerģijas patēriņa uzskaiti	Pašvaldības kapitālsabiedrība, daudzdzīvokļu ēku biedrības	↑
Ēku skaits ar energopārvaldes sistēmu	Pašvaldības iestādes, pašvaldības kapitālsabiedrība, daudzdzīvokļu ēku biedrības	↑
<b>TRANSPORTS</b>		
Veloceliņu garums, km	Pašvaldības administrācija	↑
Velonovietņu skaits	Pašvaldības administrācija	↑
Gājēju celiņu garums, km	Pašvaldības administrācija	↑
Transportlīdzekļu skaits (intensitāte) uz atskaites ielām gadā vai mēnesī	Valsts iestādes, CSDD, pašvaldības administrācija	↓
Pašvaldības transporta enerģijas galapatēriņš	Pašvaldības administrācija, kapitālsabiedrības, pašvaldības iestādes	↓
<b>INFORMATĪVIE PASĀKUMI</b>		
Rīkoto energoefektivitātes pasākumu skaits	IERP darba grupa	↑
Iedzīvotāju skaits, kuri apmeklē	IERP darba grupa	↑

energoefektivitātes un citus ar plānu saistītos pasākumus		
iedzīvotāju/mājsaimniecību skaits, kuras piedalās konkursos	IERP darba grupa	↑
Konkursa rezultātā panāktais enerģijas ietaupījums, kWh	IERP darba grupa	↑
Informēto mājsaimniecību skaits, izmantojot enerģijas patēriņa rēķinus	IERP darba grupa	↑
<b>ZAĻAIS IEPIRKUMS</b>		
Zaļo iepirkumu īpatsvars no visiem pašvaldības iepirkumiem, %	Pašvaldības administrācija	↑
<b>SILTUMAPGĀDE</b>		
AER īpatsvara pieaugums vietēji ražotai siltumenerģijai, %	Kapitālsabiedrības	↑
AER īpatsvara pieaugums vietēji ražotai elektroenerģijai, %	Kapitālsabiedrības	↑
Siltumenerģijas ražošanas avotu skaits ar sakārtotu siltumenerģijas uzskaites sistēmu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSS</li> <li>• vietēji siltumenerģijas ražošanas avoti</li> </ul>	Kapitālsabiedrības	↑
Siltumenerģijas ražošanas avotu skaits ar sakārtotām kurināmā novietnēm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSS</li> <li>• vietēji siltumenerģijas ražošanas avoti</li> </ul>	Kapitālsabiedrības	↑
<b>APGAISMOJUMS</b>		
Nomainīto ielu apgaismojuma gaismekļu skaits un jauda (W): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ādažos</li> <li>• Kadagā</li> <li>• pārējos apdzīvotajos centros</li> </ul>	Pašvaldības administrācija	↑

Monitoringa dati jāpublisko Ādažu novada mājas lapā. Pašvaldības iestāžu patēriņa datu monitoringa jāveic un jāpublisko ne retāk kā vienu reizi gadā, lai:

1. pašvaldības darbinieki tiktu vairāk motivēti pievērst uzmanību enerģijas patēriņam;
2. pašvaldība rādītu piemēru novada iedzīvotājiem.

Daudzdzīvokļu ēku, kā arī transporta sektora datus vēlams publiskot reizi gadā, lai arī novada iedzīvotāji tiktu informēti par sasniegtajiem rezultātiem. Monitoringa datus iespējams arī izmantot, lai noteiktu dažādu konkursu uzvarētājus.

Balstoties uz monitoringa datiem, katru gadu jāpārskata IERP iekļauto pasākumu nospraustie enerģijas ietaupījuma un CO<sub>2</sub> emisiju samazinājuma mērķi un, ja nepieciešams, jāveic korektīvas darbības.

## 9.2. Siltumapgādes indikatori

Siltumapgādes sistēmu raksturo sekojoši indikatori:

- kopējā siltumapgādes energoefektivitāte, %;
- katla lietderības koeficients, %;

- siltumenerģijas patēriņš, kWh/m<sup>2</sup> gadā;
- siltumenerģijas zudumi, %.

### 9.3. Energoefektīva apgaismojuma indikatori

Eiropas Komisijas mājas lapā<sup>27</sup> pieejami Zaļā publiskā iepirkuma (ZPI) kritēriji dažādām preču un pakalpojumu grupām. Attiecībā uz apgaismojumu, ir izdalītas 2 grupas: iekštelpu apgaismojums, un ielu apgaismojums un satiksmes signāli. ZPI kritēriji šīm produktu grupām pēdējo reizi atjaunoti 2012. gadā.

Šī gada sākumā Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija (VARAM) izstrādāja „Zaļā iepirkuma veicināšanas plānu 2015.–2017. gadam”, un 2015. gada 17. februārī arī tika apstiprināts Ministru kabinetā. Dokuments ieskicē esošo situāciju zaļā iepirkuma jautājumos Latvijā, kā arī ieskicē virzienus, kā veicināt to, ka arvien biežāk iepirkumos parādās zaļie iepirkuma kritēriji.

Energoefektīvs apgaismojums nesastāv tikai no spuldzēm. Ir vairāki papildu elementi jeb komponentes, kas kopā veido apgaismes sistēmu, piemēram, balasti, gaismekļi, vadības sistēma. Tomēr gaismas avoti ir galvenais apgaismes sistēmas elements, un to veids ir rūpīgi jāizvēlas. Šobrīd ļoti strauji attīstās LED tehnoloģijas, kas viennozīmīgi aizstāj tradicionālos apgaismes risinājumus. 9.2.tabulā apkopoti esošo apgaismes risinājumu pielietojumu veidi šobrīd.<sup>28</sup>

9.2.tabula. Dažādu spuldžu pielietojumu veidi pagātnē, šobrīd un tuvākajā nākotnē

	pilsēta/ iela	birojs	veikals	viesnīca/ dzīvoklis	muzejs	ārkārtas apgaismojums
LED						
2010	●●	●	●	●	●●	●●
2013	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●●
10 gados	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Luminiscences spuldzes						
2010	●	●●●●	●●	●●	●●	●●
2013	●	●●●	●●	●●	●●	●
10 gados		●●	●●	●●	●●	
Augsta spiediena nātrija spuldzes						
2010	●●●●		●●			
2013	●●		●●			
10 gados	●		●			
Augstas intensitātes izlādes spuldzes (All)						
2010	●●●		●●●		●●	
2013	●		●●		●	
10 gados			●		●	
Halogēnspuldzes						
2010		●	●●	●●●●	●●●	
2013			●	●●	●●	
10 gados				●	●	

Ir skaidri redzams, ka tuvākajā laikā tieši LED tehnoloģijas būs tās, kas izkonkurēs pārējās tehnoloģijas un tiks pielietotas dažādos apgaismes risinājumos.

<sup>27</sup> [http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu\\_gpp\\_criteria\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm)

<sup>28</sup> [http://www.buy-smart.info/media/file/2532.BuySmart+\\_Vadlinijas\\_apgaismojums\\_LV.pdf](http://www.buy-smart.info/media/file/2532.BuySmart+_Vadlinijas_apgaismojums_LV.pdf)



### *Efektivitāte*

Viens no vissvarīgākajiem gaismekļu parametriem ir to efektivitāte (angl. *luminous efficacy*), kas ir izteikta lm/W. Šis parametrs atspoguļo no gaismekļa lietderīgi iegūto gaismu, attiecinātu uz kopējo gaismekļa elektrisko jaudu:

$$\text{lm/P}_{(\text{gaismeklis})} = \text{lm}_{(\text{gaismeklis})}/\text{P}_{(\text{gaismeklis})}$$

### *Gaismas plūsma*

Kopējā gaismas plūsma no gaismekļa tiek noteikta, ņemot vērā gaismas zudumus primārajā un sekundārajā gaismekļa optikā, difuzorā, reflektorā utt. Kopējā gaismekļa jauda ir atkarīga ne tikai no spuldzes jaudas, bet arī no gaismekļa barošanas bloka (balasta) un elektronikas (dimeris, komunikācijas modulis, sensori utt.) enerģijas patēriņa un zudumiem. Kopējai gaismekļa efektivitātei ir jābūt dokumentāli pierādītai ar sertificētu laboratoriju testiem vai oficiāliem datiem ražotāja mājas lapā.

### *Krāsu temperatūra un krāsu atveides indekss*

Gaismas krāsu nosaka spuldzes krāsas temperatūra, ko izsaka Kelvinos (K). Siltas un baltas gaismas krāsa ir 2 600–3 200 K robežās, bet zilganbalta – 4 000–5 000 K.

Papildu gaismas krāsai ir svarīgi, kā izvēlēta spuldze attēlo dažādus objektus, t.i., cik dabiski tie izskatīsies. Objektu atveides krāsu nosaka krāsu atveides indekss (Ra), un šis indekss norāda, cik labi spuldze atveido objekta krāsas atbilstoši cilvēka redzei. Maksimālais indekss ir 100 Ra, kas nozīmē, ka gaismas avots objekta krāsas atveido precīzi.

### *Spuldzes kalpošanas laiks jeb produktu izturība*

Kalpošanas laiks, kas norādīts uz iepakojuma atspoguļo tikai to laiku, pēc kura vismaz 50% no testētajām spuldzēm turpina darboties. Piemēram, ja uz iepakojuma ir norādīts, ka spuldze darbosies 10 000 h/gadā, tad reālajā kalpošanas laikā šo rādītāju var sasniegt tikai katrā otrā spuldze. Turklāt kompaktās luminiscences un LED spuldžu gadījumā ir jāņem vērā tas, ka gaismas plūsma laika gaitā samazinās, tādēļ kalpošanas laikā gaismas plūsma var sarukt par vairāk nekā 50% līdz spuldze izdeg pilnībā.<sup>29</sup>

Tirgū pieejamo gaismekļu klāsts ir ļoti plašs gan tehnoloģisko risinājumu, gan cenas ziņā. Vienkāršākie un lētākie gaismekļi nodrošina elementārās apgaismes sistēmas prasības, tiem nav pārdomāta ergonomika un apsaimniekošana ir salīdzinoši neērta, arī dizains ir ne visai pievilcīgs.

Pieaugot tehnoloģiju cenai, pieaug gaismekļu tehniskie, estētiskie un ergonomiskie rādītāji. Gaismekļi tiek aprīkoti ar komplikētiem dzesēšanas un aizsardzības risinājumiem. Dārgākie gaismekļi nodrošina gaismas plūsmas samazināšanu atkarībā no laika apstākļiem un/vai satiksmes intensitātes. Tos ir iespējams centralizēti kontrolēt ar tālvadības programmas palīdzību. Mūsdienīgie risinājumi ļauj attālināti brīdināt par spuldžu izdegšanu vai citiem bojājumiem.

Ņemot vērā to, ka 85% no Ādažu novadā uzstādītajiem gaismekļiem izmanto HPS spuldzes, kā ilgtermiņa risinājums apgaismes sistēmas sakārtošanai tiek piedāvāti dažādi LED gaismekļi. LED gaismekļu tehnisko risinājumu un regulēšanas iespēju klāsts ir ievērojami plašāks.

---

<sup>29</sup> Eiropas Komisijas līdzfinansēts projekts „Premium Light”: <http://www.premiumlight.eu/index.php?page=lighting-basics-13>

## 10. Izmantotie informācijas avoti

1. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam. Latvijas Republikas Saeima, 2010.
2. Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.–2020. gadam, 2012.
3. Informatīvais ziņojums „Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030 – konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai”, 2013.
4. Likumprojekts „Energoefektivitātes likums”, 2015.
5. Ādažu novada ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2013.–2037. gadam. Ādažu novada dome un SIA „Reģionālie projekti”. Ādaži, 2013.
6. A/S Sadales tīkls preses relīze.  
[http://www.sadalestikls.lv/lat/aktualitates/preses\\_relizes/as\\_sadales\\_tikls\\_planotie\\_investiciju\\_projekti\\_2014\\_gada/283-as-sadales-tikls-paaugstina-elektroapgades-kvalitati-un-drosumu-saulkrastu-carnikavas-garkalnes-adazu-un-sejas-novada](http://www.sadalestikls.lv/lat/aktualitates/preses_relizes/as_sadales_tikls_planotie_investiciju_projekti_2014_gada/283-as-sadales-tikls-paaugstina-elektroapgades-kvalitati-un-drosumu-saulkrastu-carnikavas-garkalnes-adazu-un-sejas-novada)
7. Ietekmes uz vidi novērtējums. Izstrādes stadijā projektam „Igaunijas – Latvijas trešais elektropārvades tīkla starpsavienojums no Sindi (Kilingi – Nõmme) Igaunijā līdz Salaspils (vai Rīgas TEC-2) apakšstacijām Latvijā (AS „Latvijas elektriskie tīkli”).
8. Ādažu novada pašvaldības SIA „Ādažu namsaimnieks” 2014. gada publiskais pārskats, 2015.
9. Pētījums „Ādažu novada Publiskā apgaismojuma infrastruktūras energoaudits”. SIA EKODOMA, 2015.
10. Ēku energoauditi Ādažu pašvaldībā. SIA EKODOMA, 2015.
11. Eiropas Komisijas līdzfinansēts projekts „Transparence”: [www.transparence.eu](http://www.transparence.eu)

## 1. pielikums. Intervijas ar ESKO pārstāvjiem un to rezultāti

### 1.ANKETA. SIA RENESCO

#### Aptaujas anketa par energopakalpojumu sniegšanas iespējām Ādažu novada pašvaldībā

Uzņēmuma nosaukums: *Renesco, SIA*

Intervējamās personas vārds, uzvārds: *Dzinars Januzems*

Amats: *projektu vadītājs*

1. Pieredze energopakalpojumu jomā, ēku apsaimniekošanā, energopārvaldībā un energoefektivitātes projektu īstenošanā (sektors, gadu skaits, realizētie projekti utt.)

*ESKO projektu realizēšana 7 gadi, 15 mājas 14 paku.  
Ēku apsaimniekošana - 2 gadi kā pārvaldītājs, bet investīciju un energopārvaldībā jau 7 gadi*

Publiskais sektors

2. Vai uzņēmums būtu gatavs sniegt pakalpojumus Ādažu sabiedriskajās ēkās (ja nepieciešamā likumdošana būtu sakārtota)?

*Jā, lūgtu.*

3. Kādi galvenie šķēršļi (normatīvie, juridiskie u.c.) būtu jānovērš, lai piesaistītu ESKO interesi sniegt pakalpojumus sabiedriskajā sektorā?

*Padziļināta informācija, pašu pārstāvju izglītošana  
Investīciju pārskats. Jāsakārto iepirkuma procedūra, jādefinē juridiskais atbildības starps starp pašu un ESKO*

4. Kāds varētu būt potenciālo energoefektivitātes līgumu garums?

*5 - 20 (līgumējuma pabeigšana, kādi zīmējumi  
ar daudzi vai ātrāpēt)*

5. Priekšroka tiktu dota projektam ar vienu ēku atsevišķi vai projektam ar sešu ēku paketi?

*Projektam ar ēku paketi. Noteikti ir priekšrocība.*

6. Vai Jūsu uzņēmums būtu gatavs investēt projektos 100% pašu kapitālu?

*Pēc labvēlīgiem nosacījumiem gatavs ņemt kredītu*

7. Cik viegli un lēti Jums ir pieejami finanšu līdzekļi?

*Pēc pēdējiem 6% (dzīvojamais sektors)*

8. Kuros sektoros Jūs vislabprātāk sniegtu pakalpojumus: ēku, enerģijas ražošana un sadale, ielu apgaismojums, citi?

*↓  
Bet jāsakārto patērētājs*

*13. Trešais pusešs darījumi, piem., karādes sabojāšana utt.  
Apsaimniekotājam jābūt pietiekami profesionālam*

Daudzdzīvokļu ēkas

9. Kādi ir galvenie parametri, pēc kuriem Jūs izvēlaties daudzdzīvokļu ēkas saviem projektiem (prioritārā secībā no 1 līdz 6):
- a. siltumenerģijas patēriņš 1
  - b. platība 1
  - c. stāvu, trepju telpu skaits 3
  - d. dzīvokļu skaits 2
  - e. balkonu un lodžiju esamība/veeramība 1
  - f. iedzīvotāju maksājumu disciplīna 3
10. Kāds ir minimālais ēkas kopējais siltumenerģijas patēriņš, lai Jūs apsvērtu iespēju veikt ēkas kompleksu atjaunošanu?
- $\geq 150 \text{ kWh/m}^2$  (atkarīgs no laukuma / balkonu veeramības)
11. Uz cik gadiem tiek slēgts līgums ar dzīvokļu īpašniekiem?
- Solbrīd 20
12. Kādus rezultātus plānojat sasniegt jaunajos projektos (kompleksa/daļēja atjaunošana, patēriņš utt.)?
- Kompleksa atjaun. (maksim. parājamai) Aprēķinātā  $40-70 \text{ kWh/m}^2$   
Pārējais jeb DHW  $\approx 20 \text{ kWh/m}^2$
13. Kādi ir galvenie šķēršļi, ar kuriem nākas saskarties, lai uzsāktu un realizētu projektu un pēc tam, lai nodrošinātu ilgtermiņa garantijas un enerģijas ietaupījumus?
- Tā, kā arī ir "prot" ļoti daudz enerģiju uelsta, lai apstādīnātu projekta, uelsta lēmumu pieņem. proc. - patš galvenais. uelsta pūles  
Finanšējuma nosacījumi. Logiskā pūles.
14. Ar cik ēku atjaunošanu Jūs būtu gatavi uzsākt savu darbību Ādažu pašvaldībā?
- 1 - X
15. Kad Jūs varētu uzsākt pirmos projektus?
- Jau solbrīd būtu gatavi uelsta sagatavotais darbu
16. Potenciālais projektu skaits nākamajos 3-5 gados?
- 30-50 projekti
17. Maksājumu disciplīnas loma projektu izvērtēšanā? Kādai tai vajadzētu būt (procentos), lai uzsāktu projektu?
- 90%
18. Ko pašvaldībai vajadzētu darīt, kādus pasākumus veikt, lai veicinātu ESKO principu attīstību Ādažos?
- Jede. informētana, skaidrot jede. par dzīvokļu/ēkas kopīgu atbildību  
Jede.

#### **Papildus jautājumi privātajai ESKO**

1. Kādu lomu Jūs redzat ēku apsaimniekotājam ilgtermiņa ESKO projektos?

*Ļoti svarīga. Apsaimniekotājs turpina administrēt visas maksājumus, apcirtnes uzturēšanu utt.*

#### **Papildus jautājumi Ādažu namsaimniekam**

1. Ja ēku atjaunošanas projektus veiktu privāta ESKO, kādu Jūs redzat savu lomu šajos projektos? Vai labprāt sadarbotos ar ESKO?

#### **Papildus jautājumi siltumuzņēmumam**

1. Cik gadu Jūsu uzņēmums piegādā siltumenerģiju Ādažu pašvaldībai un tās iedzīvotājiem?
2. Vai esat gatavi piegādāt siltumenerģiju arī turpmāk?
3. Vai sniedzat arī papildus pakalpojumus, nevis tikai siltumenerģijas piegādi?
4. Vai siltumuzņēmums ir šobrīd ieinteresēts sniegt energopakalpojumus gala lietotāja pusē? Ja nē, pie kādiem nosacījumiem un kas būtu jāpaveic Ādažu pašvaldībai, lai Jūs uzsāktu jaunu biznesa modeli – ESKO modeli?
5. Ja siltumuzņēmums plānotu un īstenotu energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus, vai tad Jūs ilgtermiņā nebūtu ieguvējs? Jūs varētu plānot savas nākotnes investīcijas enerģijas ražošanā un domāt par jaunu pakalpojumu sniegšanu – karstā ūdens sagatavošana, AER (saule, siltumsūkņi) u.c.

## 2.ANKETA. SIA eco.NRG

### Aptaujas anketa par energopakalpojumu sniegšanas iespējām Ādažu novada pašvaldībā

Uzņēmuma nosaukums: SIA "eco.NRG"

Intervējamās personas vārds, uzvārds: Raimonds Švankis

Amats: Izpilddirektors

1. Pieredze energopakalpojumu jomā, ēku apsaimniekošanā, energopārvaldībā un energoefektivitātes projektu īstenošanā (sektors, gadu skaits, realizētie projekti utt.)  
Jauns uzņēmums, šobrīd projektu sagatavošana

#### Publiskais sektors

2. Vai uzņēmums būtu gatavs sniegt pakalpojumus Ādažu sabiedriskajās ēkās (ja nepieciešamā likumdošana būtu sakārtota)?  
Jā, būtu
3. Kādi galvenie šķēršļi (normatīvie, juridiskie u.c.) būtu jānovērš, lai piesaistītu ESKO interesi sniegt pakalpojumus sabiedriskajā sektorā?  
Iepirkumus, dokumentācija/procedūras
4. Kāds varētu būt potenciālo energoefektivitātes līgumu garums?  
Līdz 20 gadiem
5. Priekšroka tiktu dota projektam ar vienu ēku atsevišķi vai projektam ar sešu ēku paketi?  
Pavis
6. Vai Jūsu uzņēmums būtu gatavs investēt projektos 100% pašu kapitālu?  
Pašu kapitāls nē, bet aizņēmumus gatavs ņemt
7. Cik viegli un lēti Jums ir pieejami finanšu līdzekļi?  
Līdz šim nav pieredze
8. Kuros sektoros Jūs vislabprātāk sniegtu pakalpojumus: ēku, enerģijas ražošana un sadale, ielu apgaismojums, citi?  
Nākotnē arī pārējie 2i

Daudzdzīvokļu ēkas

9. Kādi ir galvenie parametri, pēc kuriem Jūs izvēlaties daudzdzīvokļu ēkas saviem projektiem (prioritārā secībā no 1 līdz 6):
- a. siltumenerģijas patēriņš 1
  - b. platība 2
  - c. stāvu, trepju telpu skaits 4
  - d. dzīvokļu skaits 2
  - e. balkonu un lodžiju esamība / nesamība 5
  - f. iedzīvotāju maksājumu disciplīna 3
10. Kāds ir minimālais ēkas kopējais siltumenerģijas patēriņš, lai Jūs apsvērtu iespēju veikt ēkas kompleksu atjaunošanu?  
Sabiedr. > 1200 kWh/m<sup>2</sup>
11. Uz cik gadiem tiek slēgts līgums ar dzīvokļu īpašniekiem?  
20 gadi
12. Kādus rezultātus plānojat sasniegt jaunajos projektos (kompleksa/daļēja atjaunošana, patēriņš utt.)?  
Apmērs ap 60 kWh/m<sup>2</sup> Kopējais līdž 90 kWh/m<sup>2</sup>
13. Kādi ir galvenie šķēršļi, ar kuriem nākas saskarties, lai uzsāktu un realizētu projektu un pēc tam, lai nodrošinātu ilgtermiņa garantijas un enerģijas ietaupījumus?  
Iedzīvotāju/īpašnieku lēmumu pieņemšanas process  
Kvalitatīva energaud. un tehn. dok. sagatavošana (liels plus būtu pašv. atbalsts)
14. Ar cik ēku atjaunošanu Jūs būtu gatavi uzsākt savu darbību Ādažu pašvaldībā?  
5 ēkas (pārveidīgāk būvniec. projekti, utt., nav lētākēgi ar /proj.)
15. Kad Jūs varētu uzsākt pirmos projektus?  
2017.g (jo prioritāte uzsākt pr. darb.)
16. Potenciālais projektu skaits nākamajos 3-5 gados?  
5 ēkas / gada
17. Maksājumu disciplīnas loma projektu izvērtēšanā? Kādai tai vajadzētu būt (procentos), lai uzsāktu projektu?  
vis 95%
18. Ko pašvaldībai vajadzētu darīt, kādus pasākumus veikt, lai veicinātu ESKO principu attīstību Ādažos?  
Savos/vārtējos plašsaziņas līdzekļos informēt par Enerģētiskā pakalp., to būtību utt.

**Papildus jautājumi privātajai ESKO**

1. Kādu lomu Jūs redzat ēku apsaimniekotājam ilgtermiņa ESKO projektos?

*Apsaimniekotājs turpina administrēt mājājumus un ilgtermiņa sadarbība attiecībā uz ~~tas~~ veidoto investīciju uzturēšanu.*

**Papildus jautājumi Ādažu namsaimniekam**

1. Ja ēku atjaunošanas projektus veiktu privāta ESKO, kādu Jūs redzat savu lomu šajos projektos? Vai labprāt sadarbotos ar ESKO?

**Papildus jautājumi siltumuzņēmumam**

1. Cik gadu Jūsu uzņēmums piegādā siltumenerģiju Ādažu pašvaldībai un tās iedzīvotājiem?
2. Vai esat gatavi piegādāt siltumenerģiju arī turpmāk?
3. Vai sniedzat arī papildus pakalpojumus, nevis tikai siltumenerģijas piegādi?
4. Vai siltumuzņēmums ir šobrīd ieinteresēts sniegt energopakalpojumus gala lietotāja pusē? Ja nē, pie kādiem nosacījumiem un kas būtu jāpaveic Ādažu pašvaldībai, lai Jūs uzsāktu jaunu biznesa modeli – ESKO modeli?
5. Ja siltumuzņēmums plānotu un īstenotu energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus, vai tad Jūs ilgtermiņā nebūtu ieguvējs? Jūs varētu plānot savas nākotnes investīcijas enerģijas ražošanā un domāt par jaunu pakalpojumu sniegšanu – karstā ūdens sagatavošana, AER (saule, siltumsūkņi) u.c.



### 3.ANKETA. SIA Balteneko

#### Aptaujas anketa par energopakalpojumu sniegšanas iespējām Ādažu novada pašvaldībā

Uzņēmuma nosaukums: „Balteneko” SIA

Intervējamās personas vārds, uzvārds: Edgars Vēgants, Girts Vēgants

Amats: Valdes priekšsēdētājs, valdes loceklis

1. Pieredze energopakalpojumu jomā, ēku apsaimniekošanā, energopārvaldībā un energoefektivitātes projektu īstenošanā (sektors, gadu skaits, realizētie projekti utt.)

Siltumenerģijas ražošanas ~~no~~ 19 gados. Katlu māju būvniecība un  
un pārvalde sistēmas

#### Publiskais sektors

2. Vai uzņēmums būtu gatavs sniegt pakalpojumus Ādažu sabiedriskajās ēkās (ja nepieciešamā likumdošana būtu sakārtota)?

Jā, būtu.

3. Kādi galvenie šķēršļi (normatīvie, juridiskie u.c.) būtu jānovērš, lai piesaistītu ESKO interesi sniegt pakalpojumus sabiedriskajā sektorā?

Administratīvie jautājumi, iepirkums.

4. Kāds varētu būt potenciālo energoefektivitātes līgumu garums?

10-15

5. Priekšroka tiktu dota projektam ar vienu ēku atsevišķi vai projektam ar sešu ēku paketi?

Visas ēkas kompleksi

6. Vai Jūsu uzņēmums būtu gatavs investēt projektos 100% pašu kapitālu?

Dalītais finansēšanas modelis

7. Cik viegli un lēti Jums ir pieejami finanšu līdzekļi?

Atkarībā no tirgus situācijas

8. Kuros sektoros Jūs vislabprātāk sniegtu pakalpojumus: ēku, enerģijas ražošana un sadale, ielu apgaismojums, citi?

Daudzdzīvokļu ēkas

9. Kādi ir galvenie parametri, pēc kuriem Jūs izvēlaties daudzdzīvokļu ēkas saviem projektiem (prioritārā secībā no 1 līdz 6):

- a. siltumenerģijas patēriņš 1
- b. platība 3
- c. stāvu, trepju telpu skaits 5
- d. dzīvokļu skaits 6
- e. balkonu un lodžiju esamība 4
- f. iedzīvotāju maksājumu disciplīna 2

10. Kāds ir minimālais ēkas kopējais siltumenerģijas patēriņš, lai Jūs apsvērtu iespēju veikt ēkas kompleksu atjaunošanu?

—

11. Uz cik gadiem tiek slēgts līgums ar dzīvokļu īpašniekiem?

15-25

12. Kādus rezultātus plānojat sasniegt jaunajos projektos (kompleksa/daļēja atjaunošana, patēriņš utt.)?

70-80 kWh/m<sup>2</sup>, atbilstoši ēkai, iniciatīvai un gatavībai

13. Kādi ir galvenie šķēršļi, ar kuriem nākas saskarties, lai uzsāktu un realizētu projektu un pēc tam, lai nodrošinātu ilgtermiņa garantijas un enerģijas ietaupījumus?

—

14. Ar cik ēku atjaunošanu Jūs būtu gatavi uzsākt savu darbību Ādažu pašvaldībā?

1-2 ēkas

15. Kad Jūs varētu uzsākt pirmos projektus?

Turklāt pašvaldība dod "zaļo gaismu" un arī ir

16. Potenciālais projektu skaits nākamajos 3-5 gados? gatava atbalstīt ESKO principu atbilstoši

5-10 ēkas

17. Maksājumu disciplīnas loma projektu izvērtēšanā? Kādai tai vajadzētu būt (procentos), lai uzsāktu projektu?

Loma augsta, 90%

18. Ko pašvaldībai vajadzētu darīt, kādus pasākumus veikt, lai veicinātu ESKO principu attīstību Ādažos?

Iniciatīvas izstrādāšana, konkrēta politika un rīcība

## 4.ANKETA. SIA Ādažu namsaimnieks

### Aptaujas anketa par energopakalpojumu sniegšanas iespējām Ādažu novada pašvaldībā

Uzņēmuma nosaukums: Ādažu namsaimnieks

Intervējamās personas vārds, uzvārds: Jūnis Krūze, Iveta Puķīte

Amats: valdes loceklis, apsaimniekošanas daļas vadītāja

1. Pieredze energopakalpojumu jomā, ēku apsaimniekošanā, energopārvaldībā un energoefektivitātes projektu īstenošanā (sektors, gadu skaits, realizētie projekti utt.)

Apsaimni: līgumi, pakalpojumi utt. 2011/2012. Pirms tam tikai atsevišķi, nepārdomāti utt. atbilstoši līgumiem. Tikai daudzkārt. ēkas. Nevienādi apkalpo utt. Nāš projekti, bet 1 projekts uzturēja finans.

#### Publiskais sektors

2. Vai uzņēmums būtu gatavs sniegt pakalpojumus Ādažu sabiedriskajās ēkās (ja nepieciešamā likumdošana būtu sakārtota)?

Jā, būtu.

3. Kādi galvenie šķēršļi (normatīvie, juridiskie u.c.) būtu jānovērš, lai piesaistītu ESKO interesi sniegt pakalpojumus sabiedriskajā sektorā?

zināma pašvaldību lēmums. Ja paplašinātu pašvaldību funkciju lomu, (RNP Apsaimniekošana) ko šķēršļiem nepieciešams dot? Dabiski domas deliģējums par ēku apsaimniekošanu.

4. Kāds varētu būt potenciālo energoefektivitātes līgumu garums?

10-15

5. Priekšroka tiktu dota projektam ar vienu ēku atsevišķi vai projektam ar sešu ēku paketi?

Apvārtu ēkas ar līdzīgām bojām. Citādi atsevišķi projekti.

6. Vai Jūsu uzņēmums būtu gatavs investēt projektos 100% pašu kapitālu?

Nāš tādu uzdevumu. Bet kredītu uzdevumu

7. Cik viegli un lēti Jums ir pieejami finanšu līdzekļi?

No pārdozes 3,5-4%

8. Kuros sektoros Jūs vislabprātāk sniegtu pakalpojumus: ēku, enerģijas ražošana un sadale, ielu apgaismojums, citi?

Daudzdzīvokļu ēkas (Izeta)

9. Kādi ir galvenie parametri, pēc kuriem Jūs izvēlaties daudzdzīvokļu ēkas saviem projektiem (prioritārā secībā no 1 līdz 6):

- siltumenerģijas patēriņš 1
- platība 2
- stāvu, trepju telpu skaits 4
- dzīvokļu skaits 3
- balkonu un lodžiju esamība 6
- iedzīvotāju maksājumu disciplīna 1

10. Kāds ir minimālais ēkas kopējais siltumenerģijas patēriņš, lai Jūs apsvērtu iespēju veikt ēkas kompleksu atjaunošanu?

150 kWh/m<sup>2</sup> (ja mēģina ESKO pakalpojumus)

11. Uz cik gadiem tiek slēgts līgums ar dzīvokļu īpašniekiem?

15-20 gadiem būtu gatavi slēgt ESKO līgumus

12. Kādus rezultātus plānojat sasniegt jaunajos projektos (kompleksa/daļēja atjaunošana, patēriņš utt.)?

Ļoti 80 kWh/m<sup>2</sup>. Kompleksa atjaunošana, eksitot aurosto ūd un kanalizāciju

13. Kādi ir galvenie šķēršļi, ar kuriem nākas saskarties, lai uzsāktu un realizētu projektu un pēc tam, lai nodrošinātu ilgtermiņa garantijas un enerģijas ietaupījumus?

Īpašnieku vēlme, bailes no bankas, korošuma hidroinženieru šūta pārsūtē (pētījums, gaisa kvalitāte)

14. Ar cik ēku atjaunošanu Jūs būtu gatavi uzsākt savu darbību Ādažu pašvaldībā?

5 mājas, kuras vēlētos jau tagad

15. Kad Jūs varētu uzsākt pirmos projektus?

Līdz ko mehānismus ir palaists

16. Potenciālais projektu skaits nākamajos 3-5 gados?

Aptuveni 5 mājas gadā max

17. Maksājumu disciplīnas loma projektu izvērtēšanā? Kādai tai vajadzētu būt (procentos), lai uzsāktu projektu?

80% novārtspēja. Pēdējos gados ļoti nelabojams

18. Ko pašvaldībai vajadzētu darīt, kādus pasākumus veikt, lai veicinātu ESKO principu attīstību Ādažos?

Domes galvojums kredītiem

**Papildus jautājumi privātajai ESKO**

1. Kādu lomu Jūs redzat ēku apsaimniekotājam ilgtermiņa ESKO projektos?

**Papildus jautājumi Ādažu namsaimniekam**

1. Ja ēku atjaunošanas projektus veiktu privāta ESKO, kādu Jūs redzat savu lomu šajos projektos? Vai labprāt sadarbotos ar ESKO?

*Gatavi sadarboties, bet pie nosacījumiem, ka namsaimnieks  
neredz parādniekus.*

**Papildus jautājumi siltumuzņēmumam**

1. Cik gadu Jūsu uzņēmums piegādā siltumenerģiju Ādažu pašvaldībai un tās iedzīvotājiem?
2. Vai esat gatavi piegādāt siltumenerģiju arī turpmāk?
3. Vai sniedzat arī papildus pakalpojumus, nevis tikai siltumenerģijas piegādi?
4. Vai siltumuzņēmums ir šobrīd ieinteresēts sniegt energopakalpojumus gala lietotāja pusē? Ja nē, pie kādiem nosacījumiem un kas būtu jāpaveic Ādažu pašvaldībai, lai Jūs uzsāktu jaunu biznesa modeli – ESKO modeli?
5. Ja siltumuzņēmums plānotu un īstenotu energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus, vai tad Jūs ilgtermiņā nebūtu ieguvējs? Jūs varētu plānot savas nākotnes investīcijas enerģijas ražošanā un domāt par jaunu pakalpojumu sniegšanu – karstā ūdens sagatavošana, AER (saule, siltumsūkņi) u.c.