



Apstiprināts
ar Liepājas pilsētas domes

2020. gada 19. marta
lēmumu Nr. _____

Liepāja

**LIEPĀJAS PILSĒTAS
ILGTSPĒJĪGAS
ENERĢĒTIKAS
UN KLIMATA
RĪCĪBAS PLĀNS
2020.–2030. GADAM**

Liepāja, 2020



Saīsinājumi.....	4
Ievads	5
1. Esošā situācija.....	6
1.1 Enerģijas ražošana.....	7
1.1.1. Centralizētā siltumenerģijas ražošana	7
1.1.2. Elektroenerģijas ražošana	13
1.2. Enerģijas gala patēriņš	14
1.2.1. Siltumenerģijas gala patēriņš.....	14
1.2.2. Elektroenerģijas gala patēriņš.....	17
1.2.3. Enerģijas patēriņš transporta vajadzībām	19
2. CO₂ emisiju aprēķins Liepājas pilsētai	23
2.1 Emisiju aprēķina metodika	23
2.2 Izejas dati emisiju aprēķinam.....	23
2.2.1 Siltumapgāde	23
2.2.2 Elektroapgāde	24
2.2.3 Transporta sektors.....	24
2.3 CO ₂ emisijas Liepājas pilsētā	25
3. Klimata pārmaiņu risku un neaizsargātības izvērtējums.....	27
3.1 klimata apdraudējuma riski un neaizsargātība	28
3.2 Paredzamā klimata pārmaiņu ietekme pašvaldībā.....	28
3.3 Klimata pārmaiņu ietekmē apdraudētā infrastruktūra un cilvēki.....	29
3.4 Pasākumu atlases metodika	30
4. Līdz 2020.gadam plānotie pasākumi	31
4.1. Vīzija un stratēģiskie mērķi	31
4.2. Pasākumi enerģijas ražošanas sektorā	31
4.2.1. Siltumtrašu nomaiņa un zudumu samazināšana	31
4.2.2. Atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespēju analīze CSS	31
4.2.3. Jaunu siltumenerģijas patērētāju piesaiste Liepājas CSS.....	32

4.3. Pasākumi ēku sektorā	32
4.3.1. Energo pārvaldības sistēmas nepārtraukta uzturēšana.....	32
4.3.2. Ilgtspējīga pašvaldību ēku un infrastruktūras uzturēšana atbilstoši normatīvajiem aktiem	32
4.3.3. Pāreja uz atjaunojamiem energoresursiem	33
4.3.4. Racionāla atjaunojamo energoresursu lietošana privātmājās.....	33
4.4. Sabiedrības informēšanas kampaņas.....	33
4.5. Pasākumi transporta sektorā.....	35
4.5.1. Sabiedriskā transporta maršrutu optimizācija.....	35
4.5.2. Transporta plūsmas optimizācija ar luksoforu palīdzību	35
4.5.3. Elektrovelosipēdu un elektrouzlādes staciju attīstība	36
4.5.4. Videi draudzīga sabiedriskā transporta attīstība pilsētā.....	36
4.6. Pielāgošanās klimata pārmaiņām pasākumu kopums.....	37
5. Organizatoriskie un finanšu aspekti	38
5.1. Koordinēšana un atbildīgās organizatoriskās struktūras.....	38
5.2. Ieinteresēto pušu iesaiste	39
5.3. Budžets un paredzami investīciju finansējuma avoti.....	39
5.4. Monitorings un aktivitātes pēc projekta īstenošanas	39
1.pielikums. Pasākumu saraksts ar indikatīvo budžetu un laika grafiku	42

AER	atjaunojamie energoresursi
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
CSS	centralizētā siltumapgādes sistēma
ES	Eiropas Savienība
IEKRP	Ilgspējīgas enerģētikas un klimata rīcības plāns
IERP	Ilgspējīgas enerģijas rīcības plāns
LED	gaismu emitējošas diodes (<i>light emitting diodes</i> LED)
LVĢMC	Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs
MK	Ministru kabinets
VARAM	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
ZPI	zaļais publiskais iepirkums

Eiropas Savienībā (ES) viena no prioritātēm ir mazināt ietekmi uz klimata pārmaiņām, tāpēc ES un tās dalībvalstīs tiek atbalstīti dažādi pasākumi energoefektivitātes veicināšanai, vietējo un atjaunojamo energoresursu (AER) izmantošanai, kā arī vides apziņas celšanai. Šādi pasākumi tiek veikti ne tikai, lai nodrošinātu ES kopīgo mērķu sasniegšanu, ilgtspējīgu attīstību un ekonomisko izaugsmi, bet arī lai pašvaldības spētu pārdomāti attīstīties un saviem iedzīvotājiem nodrošināt kvalitatīvu dzīves vidi.

ES kopīgie mērķi līdz 2030. gadam ir šādi:

- par 40 % samazināt CO₂ emisijas attiecībā pret 1990. gadu;
- par 32,5 % paaugstināt energoefektivitāti;
- par 32 % palielināt AER īpatsvaru kopējā enerģijas galapatēriņā.

Šie mērķi ir sasniedzami, kopīgi sadarbojoties. Vietējām pašvaldībām ir izšķirīga loma ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanā, jo 80% no enerģijas patēriņa un CO₂ emisijām 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.

Liepājas pilsēta šai iniciatīvai pievienojās 2012. gada 15. novembrī un apņēmas līdz 2020. gadam sasniegt vismaz 20% CO₂ emisiju samazinājumu. 2018.gadā CO₂ emisiju apjoms pilsētā bija samazināts jau par 45% attiecībā pret 2006.gadu, kas ir izvēlēts par bāzes gadu.

Liepājas pilsētas ilgtspējīgas enerģētikas un klimata rīcības plāna (IEKRP) 1. nodaļā ir aprakstīta esošā situācija un atjaunoti izejas dati par pašvaldības un daudzdzīvokļu ēkām, enerģijas avotiem un transporta sektoru par pēdējiem 13 gadiem (dati apkopoti kopš 2006.gada). Nākamajā nodaļā ir noteiktas kopējās un katra sektora atsevišķās CO₂ emisijas. 3. nodaļā ir dots klimata pārmaiņu risku un neaizsargātības izvērtējums Liepājas pilsētai, bet 4.nodaļā ir definēta Liepājas pilsētas vīzija un mērķi, kā arī tajā ir apkopoti turpmākie pasākumi, kuriem būtu jāseko, lai īstenotu izvirzīto vīziju un sasniegtu nospraustos mērķus. Savukārt 5. nodaļā ir apskatīti organizatoriskie un finanšu aspekti, tai skaitā arī monitoringa kārtība. Šajā nodaļā ir piedāvāts arī laika plāns un iespējamie finansējuma avoti.

Plāna izstrādes laikā tika rīkots Enerģijas forums, kurā tā dalībnieki aktīvi diskutēja un puda savu viedokli saistībā arī potenciālajiem pasākumiem transporta, energoefektivitātes un pielāgošanās klimata pārmaiņām jomās. Enerģijas foruma laikā sniegtās idejas un ieteikumi ir iekļauti arī šajā dokumentā.

Pilsētu mēru pakts ir plaša Eiropas kustība, kurā iesaistītas vietējās un reģionālās pašvaldības, kas savās teritorijās brīvprātīgi apņemas palielināt energoefektivitāti un izmantot atjaunojamus enerģijas avotus. Pakta parakstītāji apņēmušies ievērot un pārsniegt Eiropas Savienības mērķi samazināt CO₂ emisijas līdz 2030. gadam par 40 %.

1. Esošā situācija

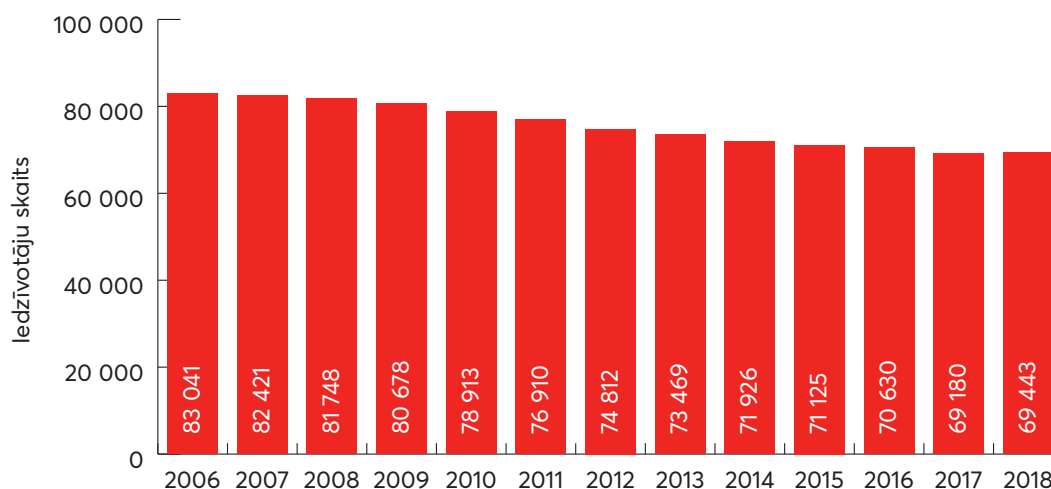
Liepāja ir Latvijas trešā lielākā pilsētā un desmitā lielākā Baltijas valstu pilsēta. Tā atrodas uz DR no Rīgas pie Baltijas jūras (skat. 1.attēlu).



Avots: www.liepaja.lv

1.attēls. Liepājas pilsētas karte un pilsētas aerofotogrāfija

Iedzīvotāju skaits Liepājā pēdējos gados samazinās. Iedzīvotāju dinamika no 2006. līdz 2018.gadam ir atspoguļota 2.attēlā.



2.attēls. Iedzīvotāju skaits Liepājā¹

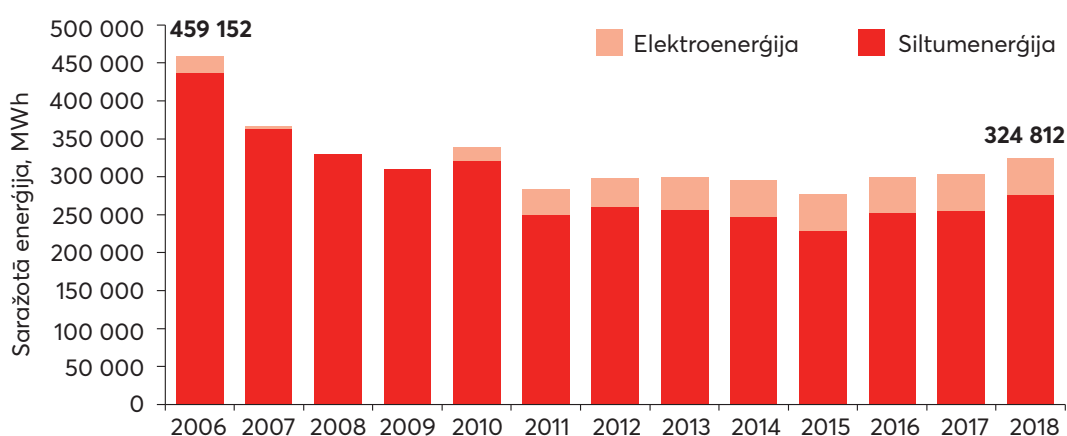
¹ Avots: Centrālās statistikas pārvaldes datu bāze ISG12. Pastāvīgo iedzīvotāju skaits statistiskajos reģionos, Republikas pilsētās un novados gada sākumā

1.1 Enerģijas ražošana

Enerģijas ražošana Liepājas pilsētā notiek trīs veidos:

- centralizēti – Liepājā darbojas centralizētā siltumapgādes sistēma, kas siltumenerģijas patērētājus nodrošina ar savās katlu mājās un/vai koģenerācijas stacijās ražoto siltumenerģiju, bet saražoto elektroenerģiju nodod valsts vienotajā elektroenerģijas tīklā;
- vietējās katlu mājās;
- individuāli.

3.attēlā ir apkopoti kopējie saražotie siltumenerģijas un elektroenerģijas apjomi centralizētājā siltumapgādes sistēmā.



3.attēls. Saražotais enerģijas daudzums centralizētājā siltumapgādes sistēmā Liepājā no 2006. līdz 2018.gadam

Kā redzams 3.attēlā, saražotās siltumenerģijas apjoms kopš 2006.gada ir samazinājies par 37%, bet elektroenerģijas ražošanas apjomi palielinājušies par 55%.

1.1.1. Centralizētā siltumenerģijas ražošana

Liepājas pilsētas siltumapgādes sistēmu veido:

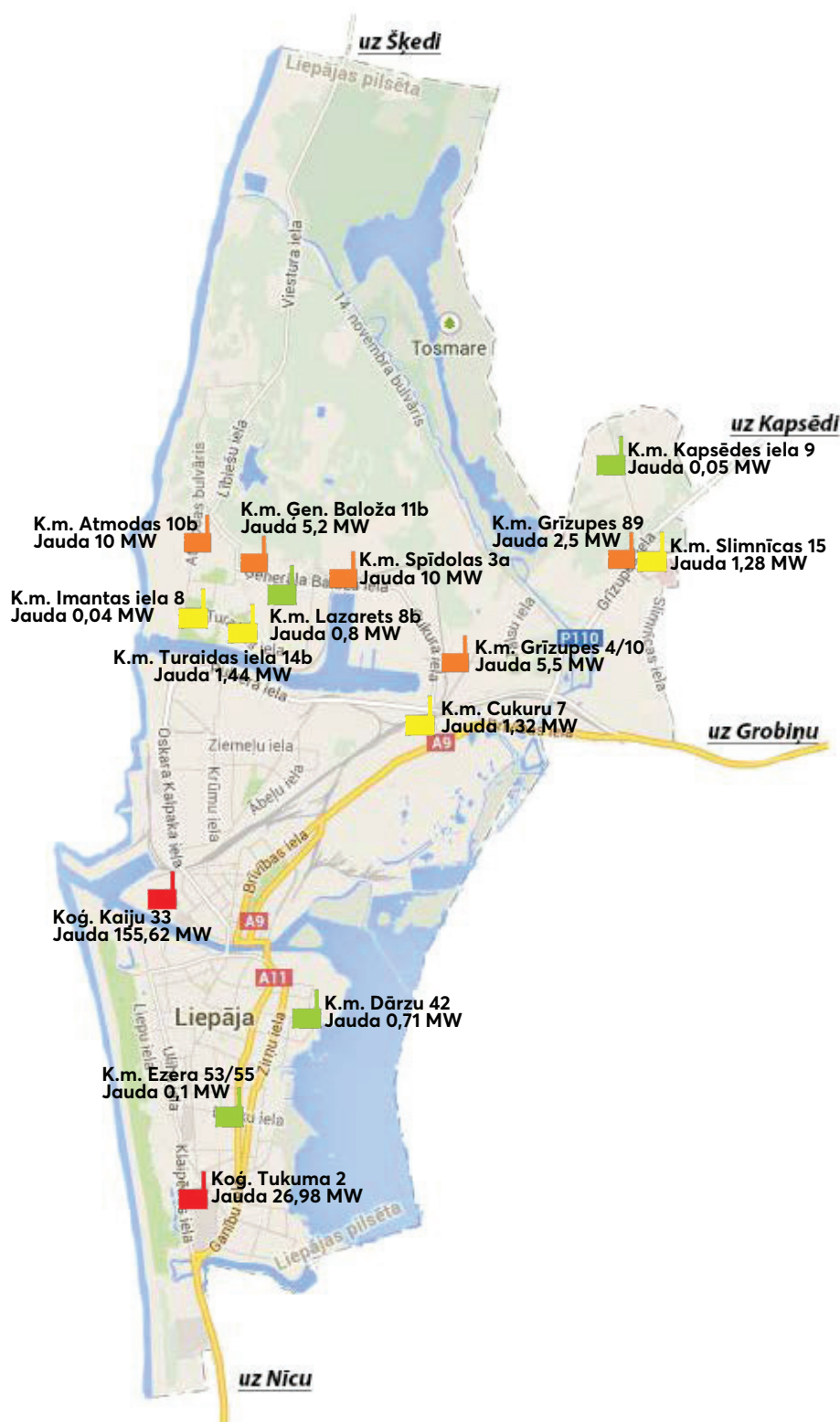
- 2 koģenerācijas stacijas: šķeldas koģenerācijas stacija Kaiju ielā 33 (dabas gāzes ūdenssildāmie katli rezervē) un dabas gāzes koģenerācijas stacija Tukuma ielā 2 (kopš 2008.gada abas stacijas ir savienotas vienotā tīklā);
- 12 dabas gāzes katlu mājas ar kopējo uzstādīto jaudu 38,89 MW;
- 1 dīzeļdegvielas katlu māja ar kopējo uzstādīto jaudu 0,05 MW;
- siltumtīkli 102,5 km garumā;
- vairāk nekā 550 siltumenerģijas patērētāju ar pieslēgto apkures jaudu 168,9 MW.

Dati par uzstādītajām un pieslēgtajām jaudām katrā energoavotā apkopoti 1.tabulā.

Katlu māju un TEC uzstādītās un pieslēgtās jaudas 2019. gadā

Nr.	Adrese	Uzstādītā jauda, MW	Kurināmais	Pieslēgtā jauda, MW	
				Apkure	Karstais ūdens
1	Koģenerācijas stacija Kaiju ielā 33	155,62	dabas gāze, šķelda	92,2535	49,505
2	Koģenerācijas stacija Tukuma ielā 2	26,98	dabas gāze	46,834	36,309
3	K.m. Grīzupes ielā 4/10	5,5	dabas gāze	5,141	5,08
4	K.m. Lazaretēs ielā 8b	0,8	dabas gāze	0,431	0,226
5	K.m. Ģen.Baloža ielā 11b	5,2	dabas gāze	3,436	
6	K.m. Atmos ielā 10b	10	dabas gāze	7,302	
7	K.m. Spīdolas ielā 3a	10	dabas gāze	6,428	
8	K.m. Dārzu ielā 42	0,71	dabas gāze	0,379	0,338
9	K.m. Ezera ielā 53/55	0,1	dabas gāze	0,072	0,016
10	K.m. Cukura ielā 7	1,32	dabas gāze	0,925	0,262
11	K.m. Grīzupes ielā 89	2,5	dabas gāze	2,997	2,543
12	K.m. Slimnīcas ielā 15	1,28	dabas gāze	0,931	0,821
13	K.m. Turaidas ielā 14b	1,44	dabas gāze	1,666	
14	K.m. Kapsēdes 9	0,05	dīzeļdegviela	0,5	
15	K.m. Imantas 8	0,004	dabas gāze	0,042	

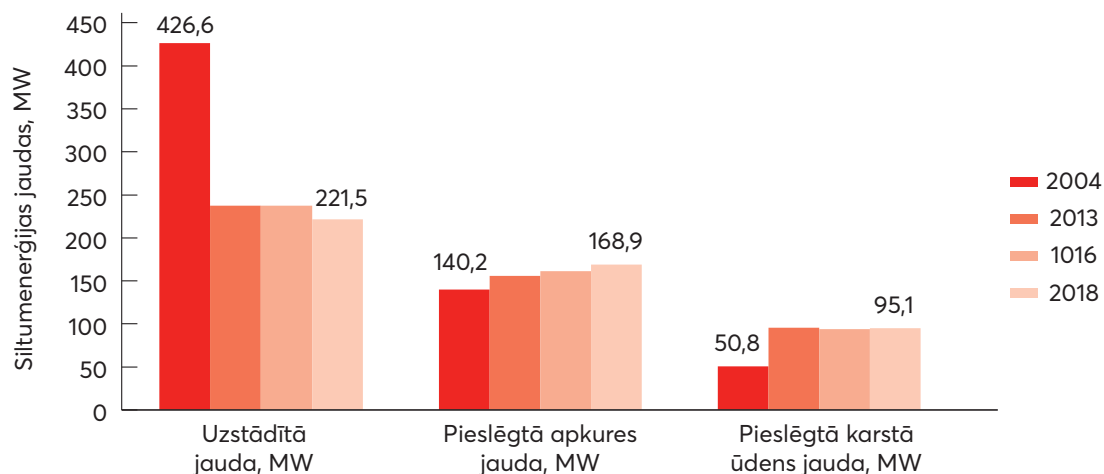
Koģenerācijas staciju un katlu māju atrašanās vietas Liepājas kartē ir norādītas 4.attēlā. Ar sarkano krāsu ir atzīmētas lielas jaudas katlu mājas (virs 30 MW), ar oranžu – no 4 līdz 30 MW, ar dzeltenu – 1-4 MW lielas katlu mājas, bet ar dzeltenu ir norādītas katlu mājas, kuru uzstādītā jauda ir zemāka par 1 MW.



4.attēls. Koģenerācijas stacijas un katlu mājas Liepājā

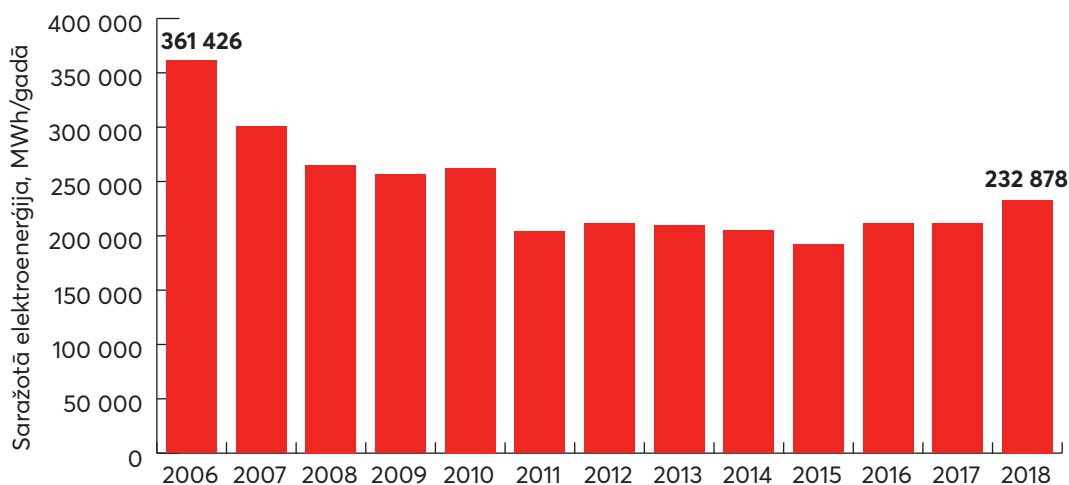
Salīdzinot ar 2004.gadu, pilsētas energoavotos uzstādītā kopējā jauda 2018. gadā ir samazinājusies vairāk nekā 2 reizes. Ja 2004.gadā 16 energoavotu uzstādītā jauda bija 426,6 MW, 2013.gadā tā bija 237,36 MW, bet 2018. gadā 15 energoavotu uzstādītā jauda ir 221,5 MW. Tajā pat laikā pieslēgtās apkures un karstā ūdens jaudas ir palielinājušās (skat. 5.attēlu).

Esošā situācija



5.attēls. Siltumapgādes sistēmā uzstādītās energoavotu jaudas un patērētāju pieslēgtās jaudas 2004., 2013., 2016. un 2018.gadā

6.attēlā ir apkopoti Liepājas centralizētajā siltumapgādes sistēmā saražotās siltumenerģijas apjomi no 2006. līdz 2018.gadam. Kā attēlā redzams, saražotās siltumenerģijas apjoms ir samazinājies gandrīz divas reizes, kas saistīts tieši ar SIA "Liepājas enerģija" kopš 2006.gada īstenoto siltumapgādes sistēmas modernizāciju.



6.attēls. Liepājas centralizētajās siltumapgādes sistēmās saražotā siltumenerģija

²Avots: Tehniski ekonomiskais pamatojums. A.daļa. Liepājas pilsētas siltumapgādes sistēmas atjaunošana. SIA „Ekodoma”, 2005.gads

³ Avots: Atļauja B kategorijas piesārņojošai darbībai Nr. LI-11-IB-0033 (2011.gada 25.jūlijs)

Esošā situācija

Zemāk ir apkopota informācija par lielākajām koģenerācijas stacijām Liepājā.

Koģenerācijas stacija Tukuma ielā 2

Katlu mājas rekonstrukcija Tukuma ielā tika veikta 2009.-2010.gadā. Katlu mājas kopējais stāvoklis 2005.gadā² tika novērtēts kā fiziski un morāli novecojis.

Šobrīd siltumenerģiju energoavotā ražo 2 ūdenssildāmie dabas gāzes katli:

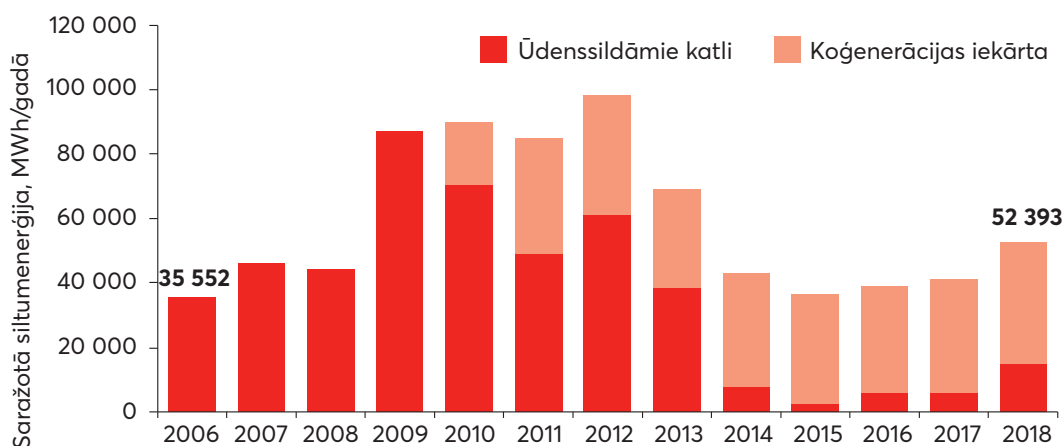
- KVGM-20 ar ražošanas jaudu 6,7 MW, lietderības koeficients 91,3%, ievadītā jauda 7,3 MW³;
- KVGM 21,5-151 ar ražošanas jaudu 21,5 MW, lietderības koeficients 92,8%, ievadītā jauda 23,2 MW.

2010.gadā ekspluatācijā nodotajā koģenerācijas stacijā ir uzstādīta koģenerācijas iekārta ar diviem Jenbacher JMS-612 gāzes dzinējiem (skat. 7.attēlu). Koģenerācijas iekārtas siltuma jauda ir 3,78 MW_{th}, bet kopējā energoavotā uzstādītā siltuma jauda ir 26,98 MW. Koģenerācijas stacijas elektriskā jauda ir 3,996 MW_e.



7.attēlā. Jaunā koģenerācijas stacija Tukuma ielā 2 (autors: SIA „Liepājas enerģija”)

Saražotās siltumenerģijas apjomi katlu mājā un koģenerācijas iekārtā ir doti 8.attēlā.

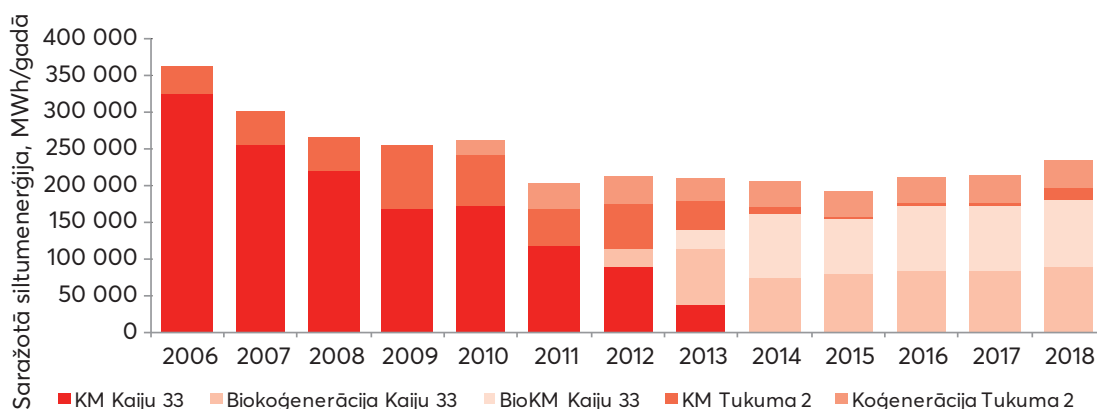


8.attēls. Tukuma ielas katlu mājā saražotā siltumenerģija 2006.-2018.gadā

Kā redzams 8.attēlā, saražotais siltumenerģijas apjoms šajā energoavotā pēdējo 13 gadu laikā ir mainījies: no 35,5 GWh 2006.gadā pieaudzis līdz 98,3 GWh 2012.gadā, bet pēc tam atkal samazinājies līdz 52 GWh 2018.gadā. Tas ir skaidrojams ar to, ka 2008.gadā Tukuma ielas katlu māja tika saslēgta vienotā tīklā ar Kaiju ielas

Esošā situācija

koģenerācijas staciju. Kopējie saražotās siltumenerģijas apjomi piecās iekārtās Kaiju ielas 33 un Tukuma ielas 2 energoavotos ir doti 9.attēlā.



9.attēls. Saražotās siltumenerģijas apjomi kopējā tīklā
saslēgtajos divos energoavotos 2006.-2018.gadā

Kā redzams 9.attēlā, abas stacijas kopš 2011.gadā saražo vidēji 79% no kopējā pilsētas centralizētajā siltumapgādes sistēmā saražotā siltumenerģijas apjoma. Pēdējos 8 gadus saražotās siltumenerģijas apjomi ir stabilizējušies, lai gan 2018.gadā saražotais siltumenerģijas apjoms šajos divos energoavotos ir palielinājies līdz 230 GWh.

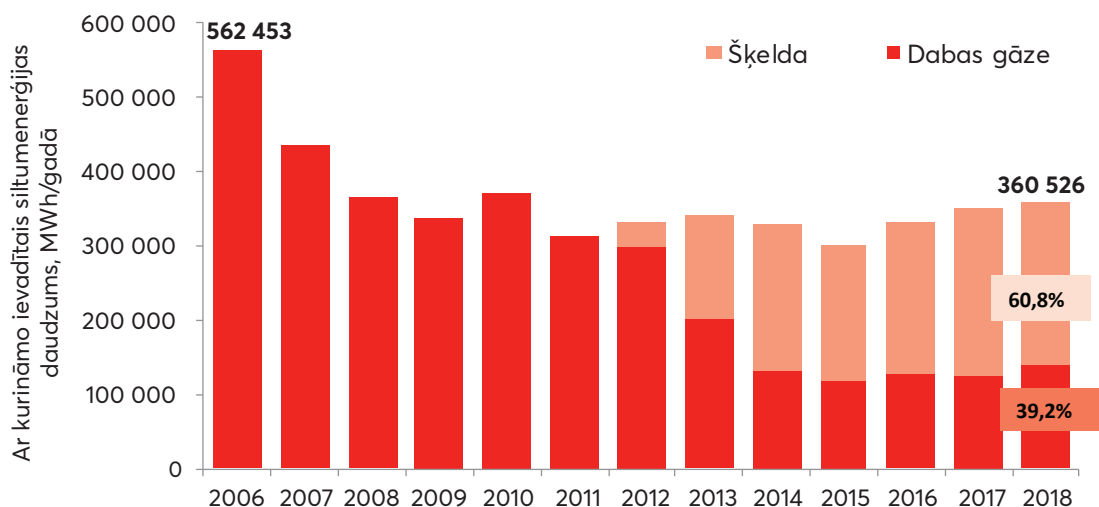
Koģenerācijas stacija kaiju ielā 33

2012.gadā tika uzsākta koģenerācijas stacijas Kaiju ielā 33 rekonstrukcija un tika uzstādīta šķeldas organiskā Renkina cikla (ORC) koģenerācijas iekārta ar siltuma jaudu 9,615 MW_{th} un elektrisko jaudu 2,294 MW_e. 2013.gada novembrī ekspluatācijā ir nodoti arī šķeldas ūdenssildāmie katli ar kopējo jaudu 30 MW (skat.10.attēlu), tādējādi panākot, ka 2014.gadā 60% no kopējās saražotās siltumenerģijas centralizētajā siltumapgādes sistēmā tika nodrošināti ar atjaunojamiem energoresursiem. 2018. gadā šķeldas īpatsvars jau ir sasniedzis gandrīz 61% no šajā energoavotā kopējā saražotā siltumenerģijas apjoma.



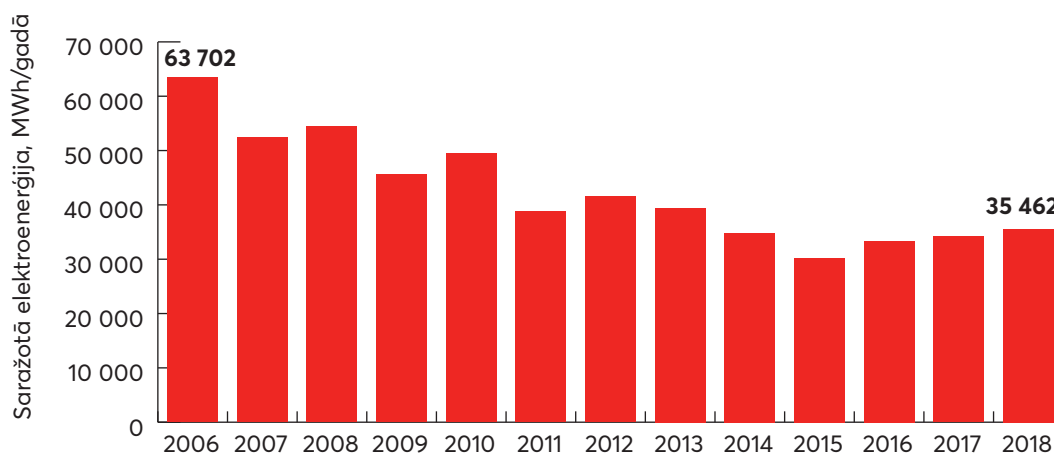
10.attēls.
Siltumavota
rekonstrukcija
koģenerācijas
stacijā Kaiju
ielā 33 (autors:
SIA „Liepājas
enerģija”)

11.attēlā ir dots kurināmā patēriņa izmaiņas Kaiju ielas koģenerācijas stacijā. Biomasas koģenerācijas stacija tika nodota ekspluatācijā 2012.gada septembrī, un kopš tā gada šķelda īpatsvars ir palielinājies un 2018.gadā tas ir 60,8%.



11.attēls. Ar kurināmo ievadītā enerģija Kaiju ielas koģenerācijas stacijā

Pārējās katlu mājās saražotie siltumenerģijas apjomi ir doti 12.attēlā. Visas šīs katlu mājas, izņemot vienu dīzeļdegvielas katlu māju, kā kurināmo izmanto dabas gāzi, un kopējais dabas gāzes patēriņš šajās katlu mājās 2018.gadā sastādīja 4,9 milj.m³.

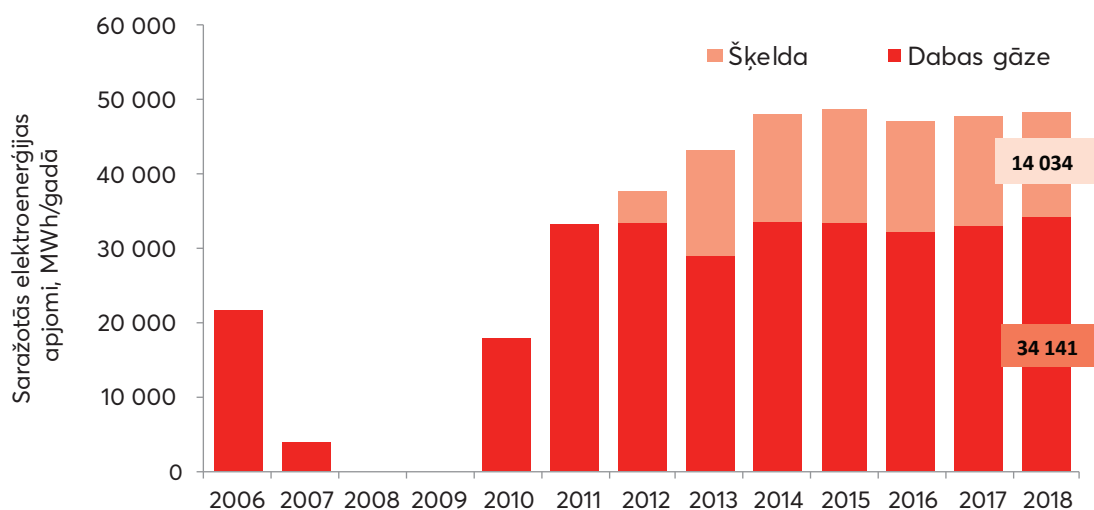


12.attēls. Saražotās siltumenerģijas apjomi atlikušajās Liepājas pilsētas centralizētās siltumapgādes katlu mājās

Kā redzams 12.attēlā, saražotās siltumenerģijas apjoms arī šajās katlu mājās ir samazinājies no 64 GWh 2006.gadā līdz 35 GWh 2018.gadā. Lielākoties tas ir skaidrojams sistēmas optimizācijas darbiem, kad tika likvidētas vairākas katlu mājas, piemēram, Kapsēdes ielā 3, bet vairākās vietās tika uzstādītas jaunas.

1.1.2. Elektroenerģijas ražošana

Elektroenerģija Liepājas pilsētā tiek ražota augstāk pieminētajās koģenerācijas stacijās. Kā redzams 3.attēlā un arī 13.attēlā, vietēji saražotās elektroenerģijas apjomi ir pieauguši.



13.attēls. Saražotie elektroenerģijas apjomi Liepājas koģenerācijas stacijās atkarībā no izmantotā kurināmā

Kā redzams 13.attēlā, 2012.gadā 11% no kopējā saražotā elektroenerģijas apjoma tika saražota biomasas koģenerācijas stacijā, bet 2018. gadā – 29%. Vietēji ražotās elektroenerģijas apjomi pieauga līdz 2016. gadam, bet tad sāka nedaudz samazināties.

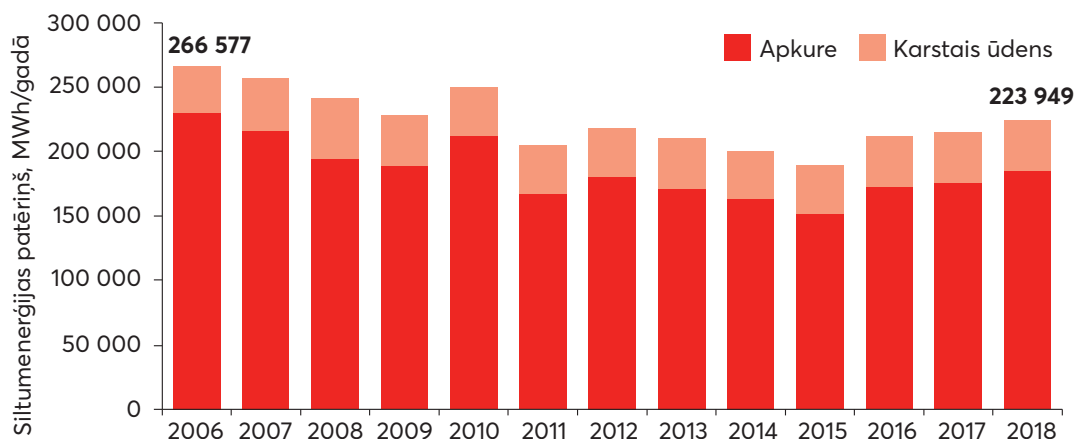
1.2. Enerģijas gala patēriņš

Enerģijas gala patēriņš Liepājā iedalās trīs sektoros:

- siltumenerģijas patēriņš:
 - ēkās, kas pieslēgtas centralizētajai siltumapgādes sistēmai;
 - pašvaldības ēkās;
 - daudzdzīvokļu ēkās;
 - pakalpojuma sektora ēkās;
 - privātmājās;
- enerģijas patēriņš ēkās ar individuālajām dabas gāzes iekārtām apkurei un ēdināšanas vajadzībām:
 - pašvaldības un valsts iestādēs;
 - rūpniecības sektorā;
 - pakalpojumu sektorā;
 - mājsaimniecībās;
 - komunāliem lietotājiem ar gada patēriņu līdz 25 tūkst.nm³;
- elektroenerģijas patēriņš sabiedriskajā sektorā:
 - pašvaldības ēkās;
 - pašvaldības iestādēs un iekārtās;
- enerģijas patēriņš transporta sektorā:
 - sabiedriskajam transportam;
 - pašvaldības autoparkam;
 - privātajam autotransportam.

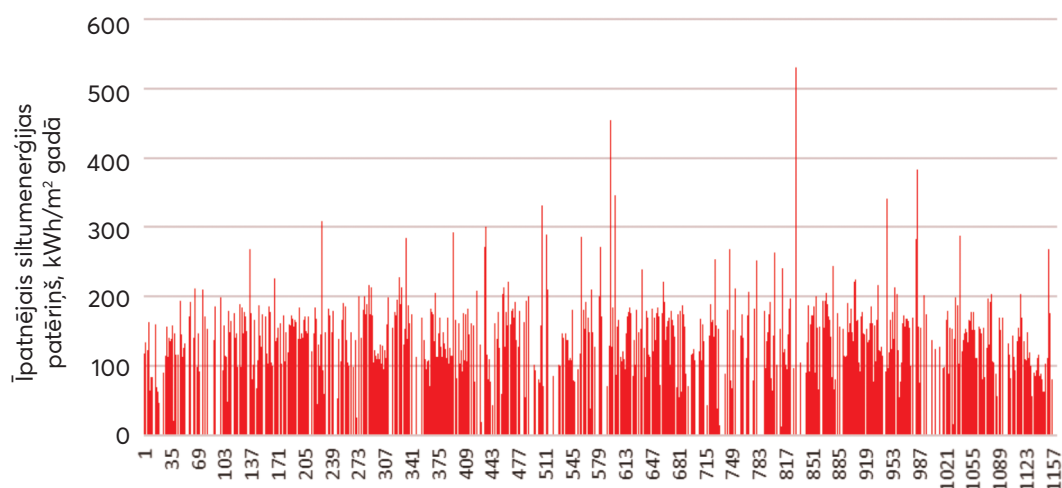
1.1.1. Siltumenerģijas gala patēriņš

Galvenie siltumenerģijas patērētāji Liepājā ir daudzdzīvokļu, pašvaldības un pakalpojuma sektora ēkas. 14.attēlā ir apkopoti siltumenerģijas patēriņi ēkās, kas ir pieslēgtas centralizētās siltumapgādes sistēmai, patēriņš ir sadalīts par apkuri un karsto ūdeni.



14.attēls. Siltumenerģijas patēriņš ēkās, kas pieslēgtas Liepājas pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmai 2006.-2018.gadā

Kā redzams 14.attēlā, siltumenerģijas patēriņš pēdējos 13 gados ir robežās no 190 līdz 266 GWh gadā. Šo ēku īpatnējie siltumenerģijas patēriņi ir doti 15.attēlā.



15.attēls. Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš apkurei un karstā ūdens vajadzībām ēkās, kas pieslēgtas Liepājas pilsētas siltumapgādes sistēmai

Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ēkās variē no 50 līdz pat 530 kWh/m² gadā. Zemie rādītāji varētu būt saistīti ar to, ka ēkai tiek nodrošināta centralizēta karstā ūdens padeve, bet apkurei ir izvēlēts cits risinājums. Patēriņš ir atkarīgs arī no ēkas struktūras, kopējās apkurināmās platības, kā arī no tā, vai ēka ir siltināta. Liepājā ir daudz sērijveida ēku, kas tika uzceltas Padomju laikos (1960.-1980.gados), bet tajā pat laikā arī vēsturiskās koka ēkas un pagājušā gadsimta sākumā celtās mājas (skat. 16.attēlu). Balstoties uz Liepājas pilsētas domes sniegto informāciju, no kopā aptuveni 600 atjaunojamajām daudzdzīvokļu ēkām, līdz 2023.gadam būs atjaunotas 225 ēkas. Vidējais īpatnējais siltumenerģijas patēriņš 2018.gadā starp visiem patērētājiem bija 137 kWh/m² gadā.



16.attēls. Dzīvojamās ēkas Liepājā

Pilsētā ir arī 65 pašvaldības ēkas, no kurām 58 ir siltinātas, bet atlikušās nesiltinātās ēkas ir vēsturiskās ēkas, kuru siltināšana ir vēl apgrūtināta (skat. 17.attēlu).

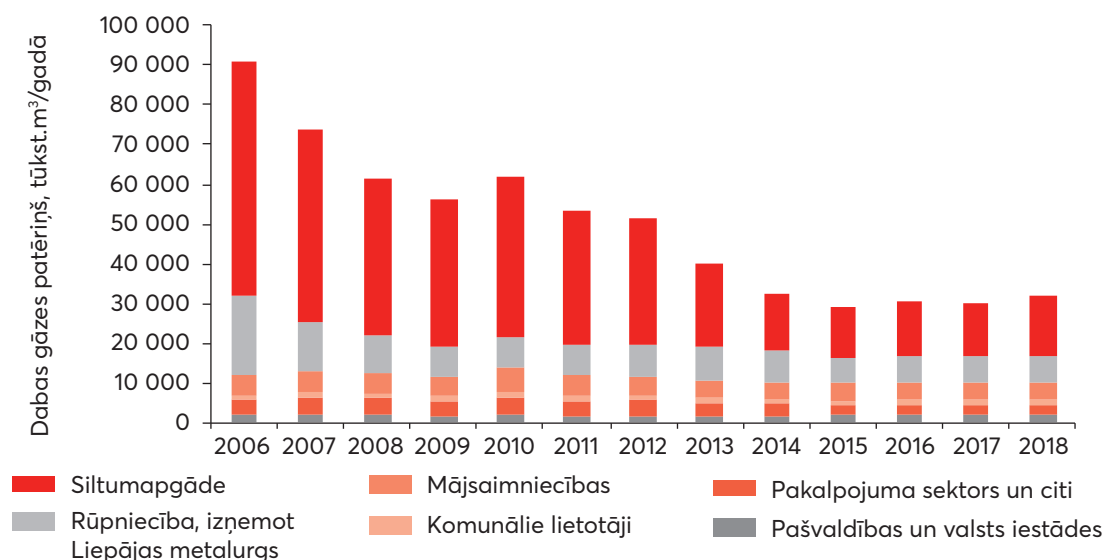


17.attēls. Pilsētas domes un Liepājas teātra ēkas

Ēkas, kuras nav pieslēgtas pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmai, apkures vajadzībām lielākoties izmanto dabas gāzes vai koksnes iekārtas. Tās ir gan pašvaldības un valsts iestādes, gan pakalpojuma sektors, mājsaimniecības, kā arī komunālie lietotāji ar gada patēriņu līdz 25 tūkst.nm³.

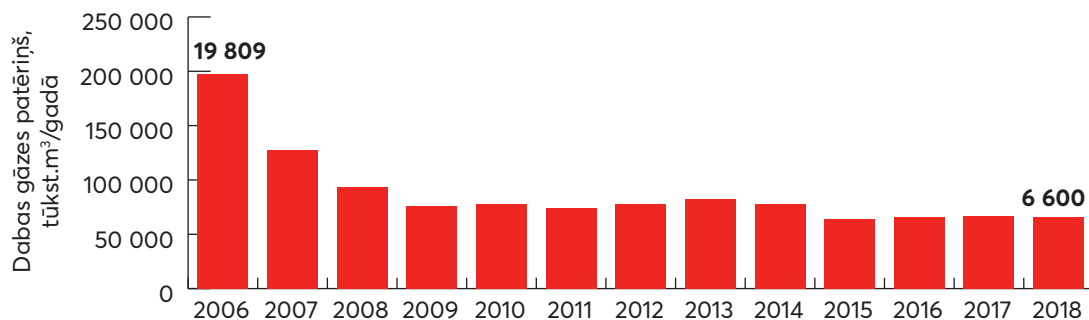
Lai gan līdz 2016.gadam dabas gāzes patēriņus sniedza AS „Latvijas Gāze”, kopš 2017.gada Liepājas pilsētai nav iespējams iegūt pilsētas teritorijā patērēto dabas gāzes patēriņu. 18.attēlā ir apkopotas sešas dabas gāzes patērētāju grupas un to patēriņi no 2006. līdz 2018.gadam. Dati par gāzes patēriņu visās grupās, izņemot siltumapgādi, 2017. un 2018.gadā ir balstīti uz pieņēmumu. Vidējais dabas gāzes patēriņš 2016.gadā bija 31,9 milj.m³.

Esošā situācija



18.attēls. Galvenās dabas gāzes patērētāju grupas un to patēriņi

24% no kopējā realizētā dabas gāzes apjoma 2018.gadā tika patērēti Liepājas rūpniecības sektorā. 19.attēlā ir apkopoti patēriņi rūpniecības sektorā.

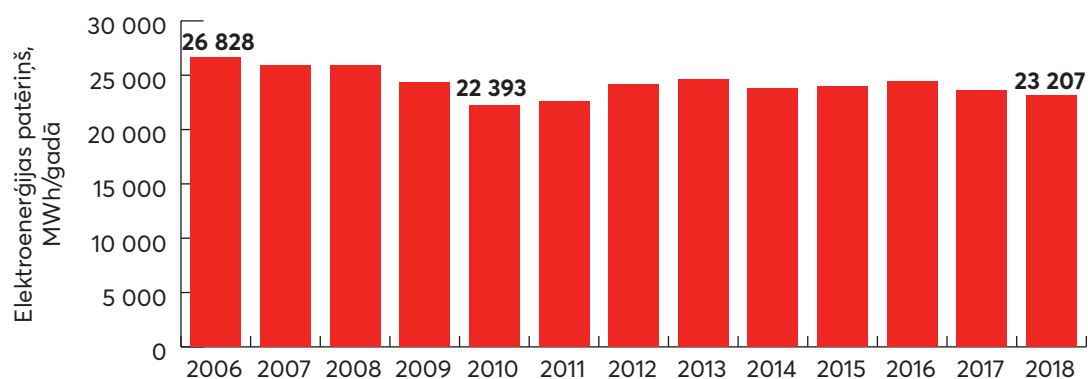


19.attēls. Dabas gāzes patēriņš rūpniecības sektorā 2006.-2018.gadā

Dabas gāzes patēriņš rūpniecības sektorā no 2009.gada līdz 2014. gadam bija stabilizējies 7,5-8,2 milj.m³ robežās, bet 2015. gadā salīdzinājumā ar 2014. gadu tas samazinājās par 19% un kopš tā laika tas ir bijis robežās no 6,3-6,8 milj.m³. Dati par dabas gāzes patēriņu 2017. un 2018.gadā ir balstīti uz pieņēmumiem.

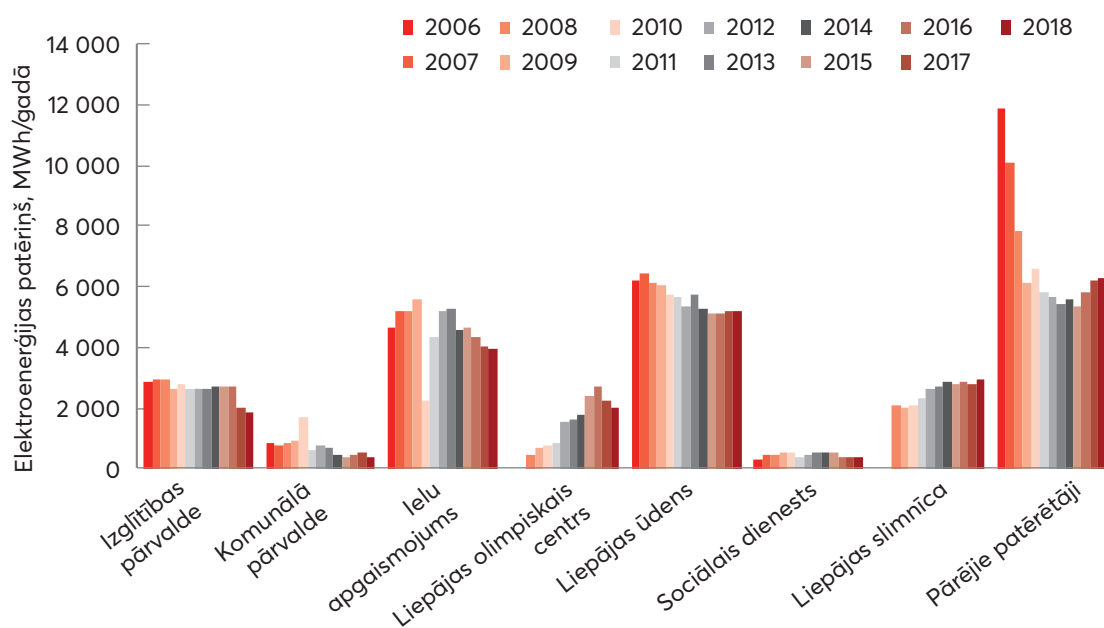
1.1.2. Elektroenerģijas gala patēriņš

Kopējais elektroenerģijas patēriņš pašvaldības ēkās un iekārtās no 2006. līdz 2018. gadam ir apkopots 20.attēlā. Kopš 2006.gada tas ir samazinājums par 14% un 2018. gadā bija 23,21 GWh. No 2006. gada (26 828 MWh) līdz 2010. gadam (22 383 MWh) tas samazinājās par vidēji 4% gadā, no 2010. gada līdz 2013. gadam (24 680 MWh) tas nedaudz pieauga, par 3% gadā, un no tā brīža tas ir samazinājies tikai par 6%, 2018. gadā tas bija 23 207 MWh.



20.attēls. Elektroenerģijas patēriņš pašvaldības ēkās un iekārtās

Elektroenerģijas pieaugums no 2010. gada ir saistīts ar to, ka 2008.gadā tika atklāts Liepājas Olimpiskais centrs, kā arī uzsākta oficiāla elektroenerģijas patēriņa uzskaitē Liepājas slimnīcā un Jaunliepājas poliklīnikā. 21.attēlā ir dots detalizēts elektroenerģijas patēriņš pašvaldībās iestādēs no 2006. līdz 2018.gadam.



21.attēls. Lielākie elektroenerģijas patērētāji un to gada patēriņi

Esošā situācija

Lielākie elektroenerģijas patērētāji Liepājā ir:

- SIA "Liepājas ūdens", kas nodrošina dzeramā ūdens sagatavošanu un notekūdeņu attīrīšanu (sūkņu darbināšana u.c.);
- SIA "Liepājas ūdens", kas nodrošina arī ielu apgaismojumu, kas 2013.gadā tika pilnībā nomainīts uz efektīvu apgaismi;
- SIA "Liepājas ūdens", kas norēķinās par elektroenerģijas patēriņu visās Liepājas izglītības iestādēs (lielākoties apgaismojuma vajadzībām);
- SIA "Liepājas ūdens" (apgaismojumam un iekārtu darbināšanai);
- SIA "Liepājas ūdens" (apgaismojumam un iekārtu darbināšanai).

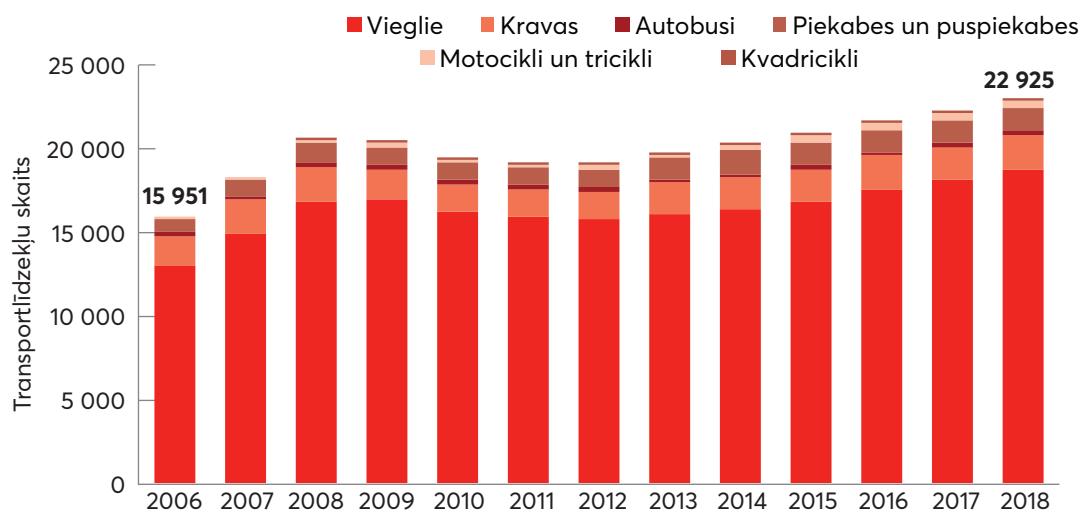
Pārējie patērētāji (bibliotēkas, muzeji un citas pašvaldības iestādes) elektroenerģiju patērē apgaismojuma vajadzībām. Šī patērētāju grupa patērē vidēji 38% gadā no kopējā elektroenerģijas patēriņa.

1.1.3. Enerģijas patēriņš transporta vajadzībām

Liepājā transporta vajadzībām tiek izmantoti šādi transporta līdzekļi:

- sabiedriskais transports:
 - tramvaji;
 - autobusi;
- pašvaldības autoparks:
 - vieglās automašīnas;
 - specializētais autotransports;
- privātais autotransports:
 - vieglās automašīnas;
 - kravas automašīnas;
 - autobusi;
 - motocikli, tricikli un kvadricikli.

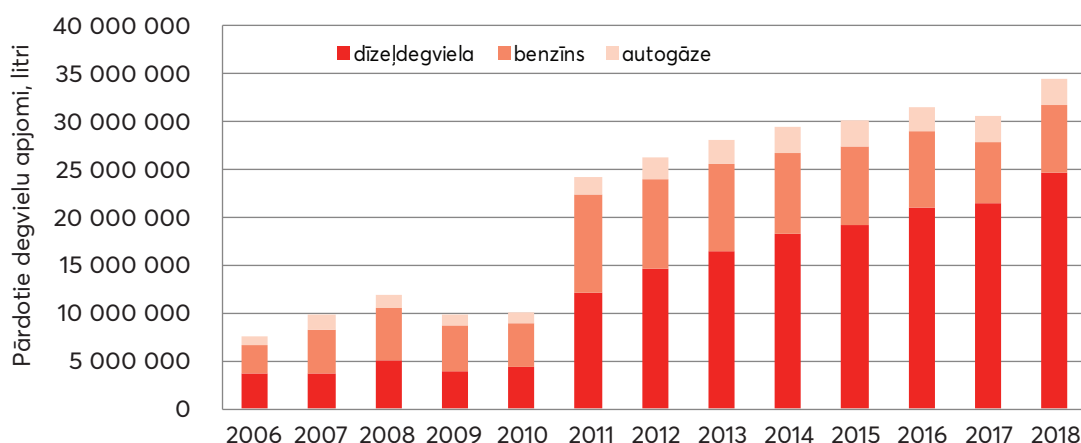
Balstoties uz Ceļu satiksmes un drošības direkcijas (CSDD) datiem⁴, 22.attēlā ir apkopoti dati par tehniskā kārtībā esošo transportlīdzekļu skaitu Liepājā 2006.-2018. gadā. Kopš 2006.gada kopējais transportlīdzekļu skaits ir pieaudzis un 2018.gadā tie bija kopā 22925 transportlīdzekļi.



22.attēls. Tehniskā kārtībā esošo transportlīdzekļu skaits Liepājā 2006.-2018.gadā

82% no kopējā transportlīdzekļu skaita ir vieglās automašīnas. Rīcības plāna izstrādes laikā tika apkopoti dati arī no degvielas uzpildes stacijām Liepājā. Kopējie pārdotās degvielas apjomi ir apkopoti 23.attēlā.

⁴ CSDD datubāze www.csdd.lv

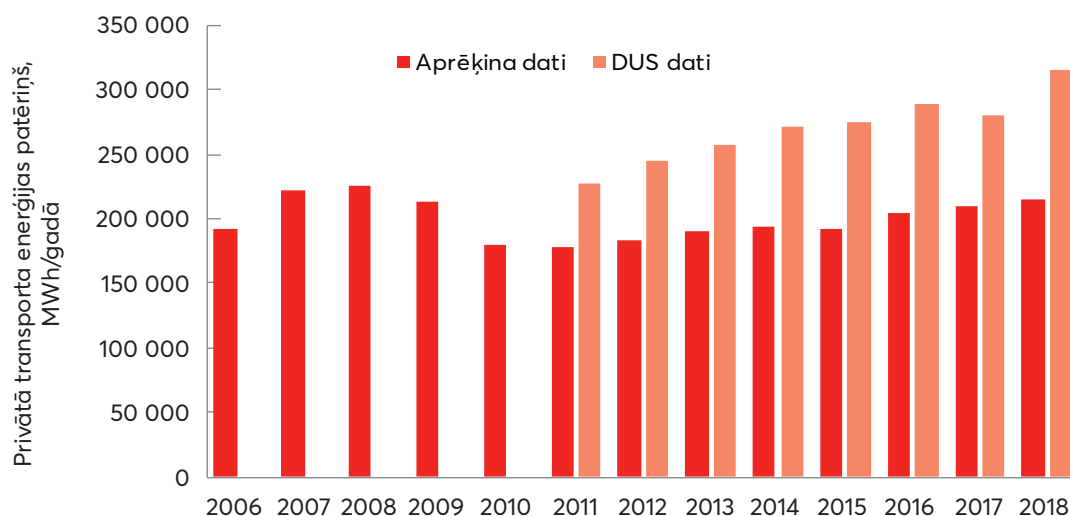


23.attēls. Kopējie pārdotās degvielas apjomi Liepājas pilsētā 2006.-2018.gadā

Lielākais DUS operators – SIA „Statoil” izejas datus iesniedza tikai par gadiem no 2011.gada, kurus var uzskatīt par reprezentatīviem rādītājiem. Lai noteiktu kopējo degvielas patēriņu arī iepriekšējos gados, tika veikti vairāki pieņēmumi:

- satiksmē ikdienā tiek izmantotas visas vieglās un kravas automašīnas, kā arī autobusi, kas ir tehniskā kārtībā;
- satiksmē 5 mēnešu garumā ikdienā tiek izmantoti visi motocikli, kas ir tehniskā kārtībā;
- vieglās automašīnas dienā nobrauc 20 km (365 dienas);
- kravas automašīnas dienā nobrauc 50 km (365 dienas);
- autobusi dienā nobrauc 50 km (365 dienas);
- motocikli dienā nobrauc 20 km (150 dienas);
- kvadracikli dienā nobrauc 30 km (90 dienas);
- 2006.-2009.gadā 64% no vieglajām automašīnām izmantoja dīzeļdegvielu, 33% - benzīnu, 2% auto gāzi un 1% atjaunojamās;
- 2010.-2012.gadā 65% no vieglajām automašīnām izmantoja dīzeļdegvielu, 27% - benzīnu, 5% auto gāzi un 3% atjaunojamās;
- 2013.-2018.gadā 68% no vieglajām automašīnām izmantoja dīzeļdegvielu, 22% - benzīnu, 7% auto gāzi un 3% atjaunojamās.

Balstoties uz augstāk minētajiem pieņēmumiem, 24.attēlā ir dots enerģijas patēriņš privātā transporta vajadzībām Liepājā 2006.-2018.gadā. Salīdzinājumam ir sniegti arī apkopotie dati no DUS 2011.-2018.gadā. Salīdzinot datus pēdējos astoņos gados, ir redzams, ka aprēķina dati atšķiras vidēji par 27%/gadā. Tas ir skaidrojams ar to, ka Liepāju arvien vairāk apmeklē tūristu (vasaras festivālus, Kara ostu un citus objektus), kas uzpildās šajās stacijās, bet attiecīgo degvielu reāli izmanto ārpus Liepājas pilsētas teritorijas.



24.attēls. Enerģijas patēriņš privātā transporta vajadzībām Liepājā

26.attēlā ir apkopots enerģijas patēriņš sabiedriskā un pašvaldības transporta vajadzībām 2006.-2018.gadā. Liepājā kursē divi sabiedriskā transporta veidi: tramvaji un autobusi (skat. 25.attēlu).

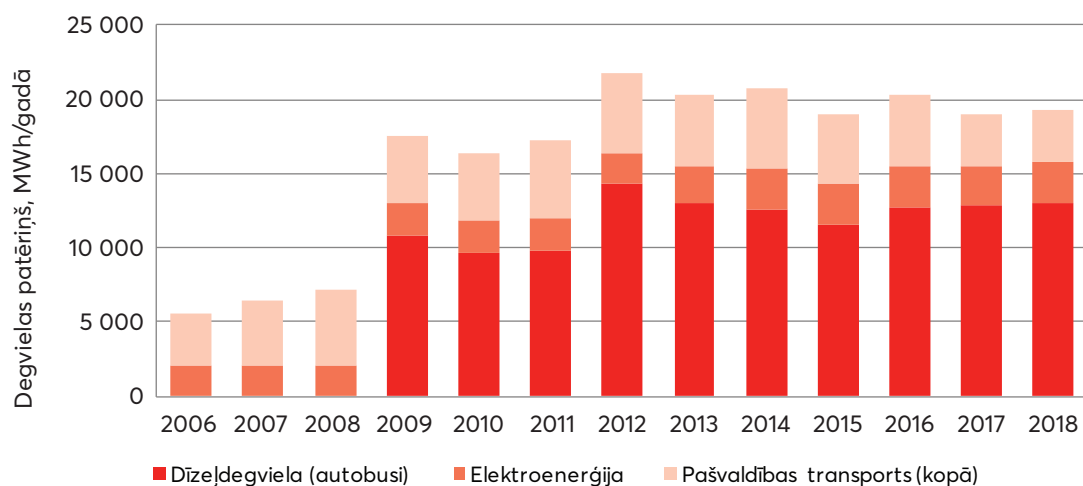


25.attēls. Divi sabiedriskā transporta veidi Liepājā

Kopējais enerģijas patēriņš sabiedriskā transporta vajadzībām 2012.gadā bija visaugstākais un sasniedza 16,4 GWh gadā. 13% no tā veidoja elektroenerģijas patēriņš tramvajam, bet atlikušais – dīzeļdegvielas autobusu parkam. Arī pašvaldības transporta enerģijas patēriņš visaugstākais bija 2012.gadā – 5,4 GWh, no kurām 69% veido dīzeļdegvielas patēriņš. Lielākais degvielas patēriņš 2018.gadā bija šādām pašvaldības institūcijām:

- SIA „Liepājas namu apsaimniekotājs” (42,2%);
- Pašvaldības policija (28,62%);
- Sporta pārvalde (10,84%);
- SIA “Liepājas ūdens” (7,53%);
- Aģentūra “Nodarbinātības projekti” (1,34%).

2018. gadā pašvaldības transporta enerģijas patēriņš bija – 3,5 GWh, dīzeļdegvielas patēriņš sastādīja 83%, bet elektroenerģijas – 17%.



26.attēls. Enerģijas patēriņš sabiedriskā un pašvaldības transporta vajadzībām Liepājā

2. CO₂ emisiju aprēķins Liepājas pilsētai

2.1 Emisiju aprēķina metodika

Bāzes emisiju uzskaitē ir kvantitatīvs rādītājs, ar kuru nosaka to CO₂ emisiju daudzumu, ko bāzes gada laikā izraisījis enerģijas patēriņš Liepājas pilsētā. Rādītājs ļauj noteikt galvenos CO₂ emisiju avotus un to samazināšanas iespējas. Siltumnīcefekta gāzu emisiju noteikšanai ir izmantota Pilsētas mēra pakta izstrādātā metodika no vadlīnijām „Kā izstrādāt ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plānu”.⁵

Emisiju mērvienība ir tonnas CO₂ emisiju, un tiek aprēķinātas, balstoties uz apkopotajiem enerģijas patēriņa datiem. Siltumenerģijas gadījumā emisijas tiek noteiktas, izmantojot datus par patērēto kurināmā daudzumu siltumenerģijas ražošanai (skat. 2.2.apakšnodaļā).

Emisiju aprēķināšanai no patērētā kurināmā apjoma (siltumapgādes un transporta sektoriem) ir izmantots vienādojums:

$$CO_2 = B * Q_d^z * EF, t CO_2 \quad (1)$$

- radītais CO₂ emisiju daudzums, tCO₂
- patērētais kurināmā daudzums, 1000 m³ (vai t)
- kurināmā zemākais sadegšanas siltums, MWh/1000 m³ (vai MWh/t)
- kurināmā emisijas faktors, tCO₂/MWh.

Emisijas no patērētās elektroenerģijas aprēķina pēc šāda vienādojuma:

$$CO_2 = E_{pat} * EF, t CO_2 \quad (2)$$

- patērētais elektroenerģijas daudzums, MWh.

2.2. nodaļā sniegta informācija par izmantotajiem datiem un emisiju faktoriem katram sektoram.

2.2 Izejas dati emisiju aprēķinam

CO₂ emisijas Liepājas pilsētai ir aprēķinātas trīs sektoriem:

- siltumapgādei,
- elektroapgādei un
- transporta sektoram.

Zemāk ir apkopoti galvenie pieņēmumi CO₂ emisiju aprēķinam katram sektoram.

2.2.1 Siltumapgāde

CO₂ emisijas no siltumapgādes sektora tika aprēķinātas, izmantojot vienādojumu (1). Emisijas no „Liepājas enerģija” katlu mājām aprēķinātas pēc patērētā kurināmā daudzuma, izmantojot formulu (1). Emisiju noteikšanai izmantoti IPCC standarta, kā arī Latvijā noteiktie emisiju faktori, kas uzskaitīti 2.tabulā.

⁵ https://www.pilsetumerupakts.eu/index.php?option=com_attachments&task=download&id=227

2.tabula

Aprēķinos izmantotie izejas dati, emisijas faktori un piemērotās aprēķina formulas

Izejas dati	Izmantotā formula	Emisijas faktors, tCO ₂ /MWh
Ievadītais dabas gāzes daudzums, zemākais sadegšanas siltums dabas gāzei (9,35 MWh/1000 m ³)	(1)	0,202
Patērētais ogļu apjoms, zemākais sadegšanas siltums oglēm (6 MWh/t)	(1)	0,34

2.2.2 Elektroapgāde

Dati par patērēto elektroenerģiju daudzdzīvokļu un pašvaldības ēku sektorā, kā arī par ielu apgaismojumu iegūti no Liepājas pašvaldības.

Ņemot vērā, ka Liepājā ir uzstādītas dabas gāzes koģenerācijas stacijas, dati par valsts kopējā tīklā nodoto elektroenerģiju 2006.-2018.gadā tika apkopoti no SIA „Liepājas enerģija”.

Balstoties uz IERP vadlīnijām, CO₂ emisiju aprēķins tika veikts, piemērojot vienādojumu (5). CO₂ emisiju aprēķinam izmantotie izejas dati un emisijas faktori katram gadam attēloti 3.tabulā.

3.tabula

CO₂ emisiju aprēķins elektroenerģijas sektorā

Izejas dati	Izmantotās formulas	Emisijas faktors, tCO ₂ /MWh
Patērētais elektroenerģijas daudzums	(2)	0,109

2.2.3 Transporta sektors

Dati transporta sektora emisiju aprēķinam ņemti no CSDD datu bāzes un Liepājas pašvaldības. Aprēķinā iekļauti tie privātā sektora transportlīdzekļi, kuri ir reģistrēti Liepājā un ir izgājuši tehnisko apskati. Dati pieejami par laika periodu no 2006. līdz 2018.gadam. 1.2.3. nodaļā sniegta papildu informācija par veiktajiem pieņēmumiem, lai noteiktu patērētās degvielas apjomus pilsētas teritorijā.

Degvielas patēriņus sabiedriskā transporta vajadzībām sniedza Liepājas pašvaldība. Izejas datus un piemērotos emisijas faktorus skatīt 4.tabulā.

4. tabula

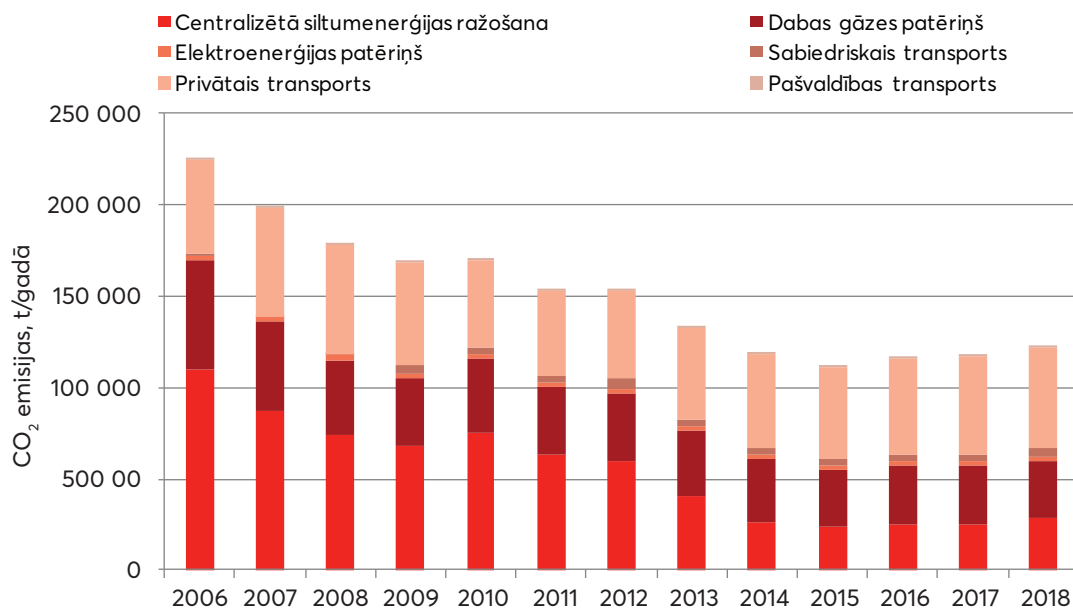
Izejas dati, emisijas faktori un aprēķina formulas transporta sektorā

Degvielas veids	Izejas dati	Izmantotā formula	Emisijas faktors, tCO ₂ /MWh
Dīzeļdegviela	Patērētais degvielas daudzums, zemākais sadegšanas siltums dīzeļdegvielai (11,8 MWh/t)	(1)	0,267
Benzīns	Patērētais degvielas daudzums, zemākais sadegšanas siltums benzīnam (12,21 MWh/t)	(1)	0,249
Autogāze	Patērētais degvielas daudzums, zemākais sadegšanas siltums autogāzei (12,65 MWh/t)	(1)	0,225
Elektroenerģija	Elektroenerģijas patēriņš	(2)	0,109

2.3 CO₂ emisijas Liepājas pilsētā

Balstoties uz augstāk aprakstītajiem datiem un aprēķinos izmantotajiem pieņēmumiem, 27.attēlā ir dots kopējais CO₂ emisiju apjoms Liepājas pilsētā no 2006. līdz 2018.gadam.

Kopš 2006.gada CO₂ emisiju apjoms ir samazinājies par 45%, un 2018.gadā tas bija 122 558 tūkst.tCO₂. Sasniegtais CO₂ emisiju samazinājums ir skaidrojams ar nozīmīgu energoefektivitātes pasākumu īstenošanu katlu mājās un koģenerācijas stacijās, kā arī to pārēju uz atjaunojamiem energoresursiem. Kā jau minēts augstāk, Liepājā ir nosiltinātas arī lielākā daļa no pašvaldības ēkām, kā arī 2013.gadā ir īstenots ielu apgaismojuma rekonstrukcijas projekts, kura devumu var novērtēt 2014.gadā.



27.attēls. CO₂ emisiju apjoms Liepājā 2006.-2018. gadā

CO₂ emisiju skaitliskās vērtības ir apkopotas 5.tabulā.

5.tabula

CO₂ emisijas Liepājā 2006.-2012.gadā

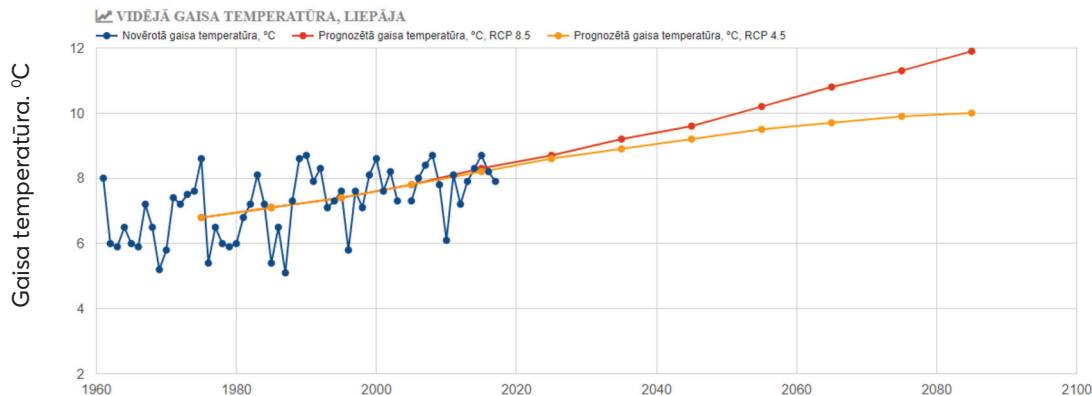
Sektors	CO ₂ emisijas, tCO ₂ /gadā												
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Centralizētā siltumenerģijas ražošana	109 505	87 629	74 023	68 541	75 025	63 146	59 798	40 368	26 584	23 926	25 469	25 235	28 445
Dabas gāzes patēriņš	60 019	48 001	40 952	36 122	40 462	36 716	36 457	35 519	34 203	30 482	31 533	31 533	31 533
Elektroenerģijas patēriņš	1 701	1 845	2 086	2 124	1 833	1 931	2 134	2 690	2 604	2 632	2 669	2 575	2 530
Privātais transports	50 459	57 983	59 095	55 591	47 339	46 736	47 988	50 205	51 333	50 714	52 617	53 825	55 355
Sabiedriskais transports	229	229	229	4 316	3 863	3 935	5 601	3 747	3 657	3 391	3 702	3 714	3 787
Pašvaldības transports	897	1 119	1 303	1 181	1 198	1 387	1 405	1 264	1 420	1 241	1 245	926	908
KOPĀ	222 809	196 807	177 689	167 876	169 721	153 852	153 382	222 809	196 807	177 689	167 876	169 721	153 852

3. Klimata pārmaiņu risku un neaizsargātības izvērtējums

Klimata pārmaiņu starpvaldību ekspertu grupas (IPCC) piektajā Novērtējuma ziņojumā (AR5) pieņemti trīs siltumnīcas efektu izraisošo gāzu koncentrācijas izmaiņu scenāriji RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5 (*Representative Concentration Pathways*). Tā kā Latvijas klimatisko parametru izmaiņas prognozētas atbilstoši diviem siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas scenārijiem – RCP 4,5 un RCP 8,5. Arī šajā dokumentā analizētie riski balstīti uz šiem diviem scenārijiem. RCP 4,5 scenārijam raksturīgas mērenas klimata pārmaiņas, savukārt RCP 8,5 scenārijam – nozīmīgas. Informācija par Latvijas klimata pārmaiņu prognozēm pieejama: <https://www4.meteo.lv/klimatariks/>. Liepājas situācijā izmantoti dati no Liepājas meteoroloģiskās stacijas.

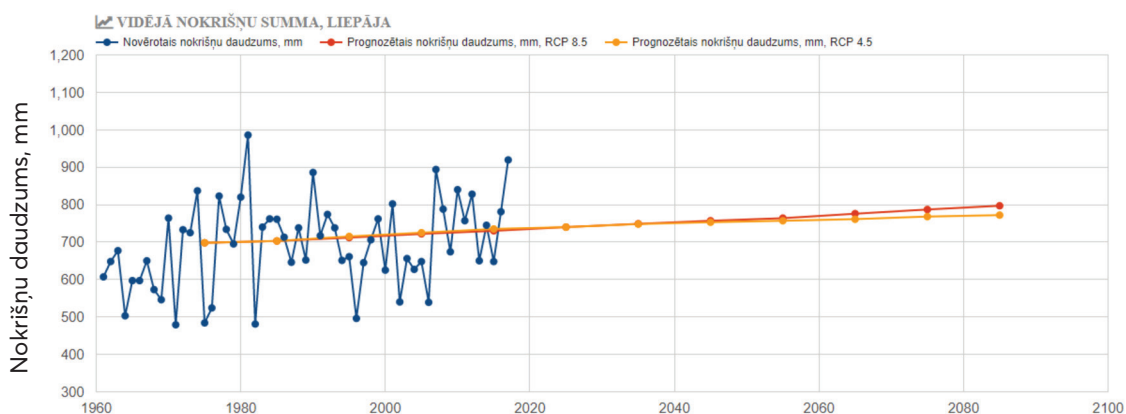
Ar klimata pārmaiņu scenārijiem tālāk dokumentā tiek saprastas LVGMC aprēķinātās klimatisko parametru vērtību projekcijas nākotnes periodam līdz 2100. gadam Latvijas teritorijā, balstoties uz IPCC 5. novērtējuma ziņojuma Reprezentatīvās koncentrācijas aplēšu scenārijos (RCP 4,5 un RCP 8,5) prognozētajiem apstākļiem.

Saskaņā ar Klimata pārmaiņu scenārijiem tiek prognozēts būtisks vidējās temperatūras pieaugums, līdzīgi kā pārējā Latvijas teritorijā (skat. 28.attēlu). Līdzšinējo klimata pārmaiņu ietekmē ir paaugstinājusies arī minimālā un maksimālā gaisa temperatūra, kā arī Liepājai tiek prognozēts būtisks sala dienu skaita samazinājums, kā arī karstuma viļņu ilguma pieaugums, par spīti tam, ka Liepājas klimatu padara mērenāku jūras tuvums.



28.attēls. Vidējā gaisa temperatūra, Liepājas meteoroloģiskā stacija

Liepājā tiek prognozēts arī vidējās nokrišņu summas pieaugums (skat. 29.attēlu), un, ņemot vērā Liepājas ģeogrāfisko novietojumu, arī nelielas svārstības vidējā nokrišņu apjomā var radīt lielāku apdraudējumu pašvaldības infrastruktūrai.



29.attēls. Vidējā nokrišņu summa, Liepājas meteoroloģiskā stacija

3.1 Klimata apdraudējuma riski un neaizsargātība

6. tabulā ir dots pašreizējo un paredzamo risku izvērtējums dažādiem klimata apdraudējuma veidiem Liepājas pilsētā. Augstākie pašreizējie riski ir ārkārtīgi augsta temperatūra, kā arī ārkārtīgi zema temperatūra, jūras līmeņa celšanās un vētras, kur gaidāms palielinājums.

6. tabula

Klimata apdraudējuma riski Liepājas novadā

Klimata apdraudējuma veids	Riska līmenis	Paredzamās izmaiņas intensitātē	Paredzamās izmaiņas regularitātē	Laikposms
Ārkārtīgi augsta temperatūra	!!	↔	↑	>>>
Ārkārtīgi zema temperatūra	!	↔	↔	>>>
Ekstremāli nokrišņi	!!!	↑	↑	>
Plūdi	!!!	↑	↑	>
Jūras līmeņa celšanās	!!	↑	↑	>>>
Sausums	!!	↑	↑	>>
Vētras	!!	↔	↔	>>>
Zemes nogruvumi				
Meža ugunsgrēki				

! : Zema	↑ : Palielinājums	: Pašreizējais
!! : Mērens	↓ : Samazinājums	> : Īstermiņa
!!! : Augsts	↔ : Bez izmaiņām	>> : Vidēja termiņa
[?] : Nav zināms	[?] : Nav zināms	>>> : Ilgtermiņa
		[?] : Nav zināms

3.2 Paredzamā klimata pārmaiņu ietekme pašvaldībā

7.tabulā ir apkopota paredzamā klimata pārmaiņu ietekme uz dažādām nozarēm pašvaldībā. Liepājas pilsētā visticamāk, ka klimata pārmaiņu rezultātā tiks ietekmēta iedzīvotāju veselība (karstuma dūrieni), transporta sektors (ceļa infrastruktūras bojājumi) un vide un bioloģiskā daudzveidība (kaitēkļu pieaugums, invazīvo sugu izplatība, bioloģiskās daudzveidības samazināšanās).

7. tabula

Paredzamā klimata pārmaiņu ietekme uz dažādām nozarēm pašvaldībā

Skartā politikas nozare	Iespējamība	Paredzams ietekmes līmenis	Laikposms
Ēkas	Visticamāk, jā	!!	▶
Transports	Iespējams	!!!	▶
Enerģētika	Visticamāk, jā	!!!	▶▶
Ūdens	Maz ticams	!!	▶▶▶
Atkritumi	Iespējams	!!!	▶
Vide un bioloģiskā daudzveidība	Visticamāk, jā	!!!	▶▶▶
Veselība	Visticamāk, jā	!!!	▶▶▶
Civilā aizsardzība un ārkārtas situācijas	Iespējams	!!	▶▶
Tūrisms	Visticamāk, jā	!!	▶
Citi	[lūdzu, norādiet]		

! : Zems	: Pašreizējais
!! : Mērens	▶ : Īstermiņa
!!! : Augsta	▶▶ : Vidēja termiņa
[?] : Nav zināms	▶▶▶ : Ilgtermiņa
	[?] : Nav zināms

3.3 Klimata pārmaiņu ietekmē apdraudētā infrastruktūra un cilvēki

Liepāja atrodas Latvijas DR daļā, Baltijas jūras krastā. Tā ir lielākā pilsēta Kurzemes plānošanas reģionā. Liepāja atrodas 193 km attālumā no Rīgas, kuru ar Rīgu savieno A9 autoceļš. Liepājā atrodas arī osta, lidosta, un arī dzelzceļa savienojums ar citām Latvijas pilsētām. Liepājas teritorijas attīstības indekss ir negatīvs un ierindo Liepāju 5. vietā starp republikas pilsētām. Liepājā dzīvo ~69 tūkst. iedzīvotāju, no kuriem darbspējas vecumā ir 60,6%, bezdarba līmenis 2018. gadā Liepājā bija 6%. Tieši maznodrošinātie iedzīvotāji, bērni un gados veci cilvēki ir visjutīgākie pret dažādiem klimata riskiem.

Pilsēta ir novietota piejūras zemienē, kā arī aizņem piekrastes kāpu valni. 17% no pilsētas kopplatības aizņem arī meži. Pilsētas ekosistēmā nozīmīgu ekoloģisko funkciju veic ūdenstilpes – Baltijas jūra, Tirdzniecības kanāls, kas jūru savieno ar Liepājas ezeru, Tosmares ezers, kā arī Vērniekupe, Kalējupe un Ālande. Pilsētas teritorijā ir novērojami abrāzijas procesi, kuru rezultātā tiek noskalots jūras krasts, tajā pat laikā pilsētas dienvidu piekrastēs ir novērojami akumulācijas krasti. Pilsēta iekļauta Ventas upju baseina apgabalā. Viens no paaugstināta riska objektiem Liepājā ir notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, kas ir novietotas pilsētas daļā, netālu no abrāzijas krastiem. Daļa no Liepājas pilsētas dzīvojamā fonda ēkām ir novecojušas un sliktā tehniskā stāvoklī. Liepāja kopumā ir pakļauta augstam plūdu riskam, gan stipru nokrišņu ietekmē, gan jūras vējuzplūdu ietekmē. Plūdu riska zonās atrodas arī NAI un rekultivētā pilsētas atkritumu izgāztuve "Šķēde", kas rada paaugstinātu risku.

3.4 Pasākumu atlasē metodika

Liepājas pilsētas klimata pielāgošanas pasākumi tika atlasīti, balstoties uz Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plānu laika posmam līdz 2030. gadam⁶.

Lai izvērtētu un atlasītu Liepājai piemērotākos pasākumus, 2019. gada 31. oktobrī tika organizēta diskusija par izaicinājumiem enerģētikas un klimata jomā Liepājā, nākotnes vīziju un potenciālajiem pasākumiem. Tās laikā tika padziļināti izvērtēti visi atlasītie pasākumi, izmantojot multikritēriju analīzes metodiku.

Multikritēriju analīzē tika izmantoti 5 faktori, katru faktoru varēja izvērtēt skalā no 1-3:

- Efektivitāte: Vai vides un sociālie ieguvumi atsvērs finanšu un vides zaudējumus?
- Steidzamība: Cik steidzama ir pasākuma ieviešana? Steidzami pasākumi, ir tādi, kurus neieviešot jau tuvākajos gados ir paredzami vides vai finanšu zaudējumi.
- Praktiskums: Vai pasākuma ieviešanu ir iespējams integrēt pašvaldības ikdienas darbā, esošajā budžetā un plānotajās aktivitātēs. Grūti integrējami pasākumi ir tādi, kuru ieviešana prasītu veikt izmaiņas esošajās pašvaldības struktūrās, piemēram, jaunas nodaļas vai jaunu amatu izveide u.c.
- Finansiālie aspekti: vai pasākuma ieviešana ir finansiāli ietilpīga, vai būtu nepieciešams meklēt papildu finansējumu?
- Ilgtspēja: pasākums ir ilgtspējīgs, un saskaņā ar novada vides, sociālo un attīstības politiku.

⁶ <https://likumi.lv/ta/id/308330-par-latvijas-pielagosanas-klimata-parmainam-planu-laika-posmam-lidz-2030-gadam>

4. Līdz 2020.gadam plānotie pasākumi

4.1. Vīzija un stratēģiskie mērķi

Liepājas pilsētas ilgtermiņa attīstības vīzija 2030.gadam ir:

Liepāja ir Radoša un aktīva pilsēta jūras krastā, kurā cilvēki strādā un atpūšas

Liepājas attīstības virsmērķis ir stiprināt Liepājas lomu un atpazīstamību starptautiskā mērogā, piesaistot pilsētai investīcijas, tūristus, zinošus un radošus speciālistus, bet līdz 2030.gadam ir izvirzīti šādi galvenie attīstības virzieni un mērķi:

- Liepāja ir labklājības pilsēta – draudzīga ģimenēm un radošiem cilvēkiem (ilgtermiņa mērķis M1-2030 attīstības virzienā "Liepājnieki un viņu labklājība").
- Liepājā ir kvalitatīva dzīves vides iedzīvotājiem un pilsētas viesiem (M2-2030 attīstības virzienā "Liepājas dzīvesvide").
- Liepājā ir līdzsvarota un dažāda ekonomika – ražošanas un pakalpojumu nozares ir konkurētspējīgas starptautiskā mērogā (M3-2030 attīstības virzienā "Liepājas ekonomika").
- Liepāja ir ērti un ātri sasniedzams attīstības centrs Baltijas jūras reģionā un starptautiskā mērogā (M4-2030 attīstības virzienā "Liepājas sasniedzamība un atpazīstamība").

Liepājas pašvaldība, turpinot savu līdzdalību Pilsētu mēru paktā klimata un enerģētikas jomā, apņemas:

1. pilsētas teritorijā līdz 2030.gadam stabilizēt pilsētas radītās CO₂ emisijas 45% līmenī, salīdzinot ar 2006.gada emisiju līmeni;
2. samazināt enerģijas patēriņu pašvaldības ēkās par 5% attiecībā pret 2018.gadu;
3. palielināt noturību, pielāgojoties klimata pārmaiņu ietekmei.

4.2. Pasākumi enerģijas ražošanas sektorā

Enerģijas ražošanas sektors ir lielākais CO₂ emisiju avots Liepājā. Kopš 2006.gada saražotās enerģijas apjoms ir samazinājies 1,5 reizes, lai gan enerģijas pieprasījums nav mazinājies, kā arī atjaunojamo energoresursu īpatsvars 2018.gadā ir nozīmīgi pieaudzis. Neskatoties uz to, Liepājas centralizētās siltumapgādes sistēmā vēl ir pasākumi, kurus var īstenot un kas ir arī iekļauti šajā dokumentā.

4.2.1. Siltumtrašu nomaiņa un zudumu samazināšana

99% jeb 105 km no centralizētās siltumapgādes sistēmas siltumtrasēm ir nomainītas. Mērķis 2020.gadā ir nodrošināt siltuma zudumu samazināšanu trasēs līdz 12,8%, ja siltumenerģijas realizācija būs 205 GWh. 2019. gadā tika rekonstruēti 4% no visa siltumtrašu garuma jeb 4,7 kilometri pazemes siltumtrašu.

Svarīgi ir izvērtēt rekonstruējamo siltuma tīklu cauruļu diametru, ņemot vērā enerģijas patēriņa samazinājumu uz energoefektivitātes paaugstināšanas rēķina.

4.2.2. Atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespēju analīze CSS

SIA "Liepājas enerģija" ir privāta kapitāla uzņēmums, kas gatavo biznesa plānu līdz 2030.gadam. Ņemot vērā, ka Liepājas centralizētās siltumapgādes sistēmā vēl ir salīdzinoši liels dabas gāzes katlu māju īpatsvars, kā arī siltumenerģijas pieprasījums nākamo gadu laikā samazināsies, jo ēkas arvien vairāk tiks siltinātas, ir nepieciešams

izstrādāt ilgtermiņa centralizētās siltumapgādes sistēmas koncepciju, apsverot arī dažādas alternatīvas atjaunojamo energoresursu plašākai lietošanai siltumapgādes sistēmā.

Viens no tādiem risinājumiem varētu būt Saules enerģijas lietojums karstā ūdens slodzes segšanai, it īpaši vasaras laikā. Salaspilī 2019.gadā tika atklāts pirmais pilotprojekts CSS, kura ietvaros ir uzstādīti 1720 saules kolektori ar kopējo jaudu 17 MW (vidējā diennakts jauda vasarā – 3 MW), kā arī 8000 m³ akumulācijas tvertne.

ES politika ilgspējīgas enerģētikas sektorā tiek stingri virzīta enerģijas patēriņa samazināšanas, kā arī atjaunojamo energoresursu plašākas izmantošanas virzienā, atvēlot arī šiem pasākumiem finansējumu. SIA „Liepājas enerģija” ir nepieciešams jau šobrīd prognozēt, kādu ietekmi atstās esošie un plānotie normatīvie akti, kā arī, kāds būs tās nākotnes biznesa modelis, lai spētu ilgtermiņā nodrošināt enerģiju par konkurētspējīgu cenu. Ir nepieciešams izstrādāt energoefektivitātes pasākumu un monitoringa plānu, lai pienācīgi sagatavotos un īstenotu ES energoefektivitātes direktīvas uzstādītos uzdevumus.

4.2.3. Jaunu siltumenerģijas patērētāju piesaiste Liepājas CSS

Liepājā vēl ir salīdzinoši liels enerģijas patērētāju skaits, kas apkures vajadzībām izmanto dabas gāzi. 2019. gadā tika pieslēgti 63 jauni klienti ar kopējo slodzi 4,175 MW. 2020.gadā mērķis ir pieslēgt jaunus klientus ar slodzi vismaz 2,25 MW, un šo tendenci nodrošināt arī turpmākajos gados. Klientu apkalpošanas mērķis ir katru gadu pieslēgt jaunus objektus, nodrošinot ikgadējo siltumenerģijas realizāciju ne mazāku par 200 GWh. Jaunu objektu pieslēgšanai ir vismaz jākompensē siltumenerģijas patēriņa kritums klientu energoefektivitātes pasākumu un iespējamo klimata izmaiņu rezultātā biznesa plāna periodā.

Šī pasākuma rezultātā dabas gāzes patēriņš samazināsies par 0,5% gadā no augstāk minētajiem sektoriem.

4.3. 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 Liepājā gandrīz visas pašvaldības ēkas ir jau nosiltinātas, gan tajās, gan arī citās ēkās, ieskaitot privātmājas, daudzdzīvokļu dzīvojamās un rūpniecības ēkas, siltumenerģijas un elektroenerģijas patēriņš var tikt nozīmīgi samazināts.

4.3.1. Energopārvaldības sistēmas nepārtraukta uzturēšana

Energopārvaldības sistēmas mērķis ir nodrošināt nepārtrauktu uzlabojumu. Kad sistēma ir izveidota, to ir nepieciešams ik gadu pilnveidot un atjaunot, kas iekļauj šādus pasākumus: enerģijas un vadības pārskatu sagatavošana, monitoringa rezultātu apkopošana, jaunu ikgadējo mērķu un pasākumu izvirzīšana, iekšējais audits utt.

4.3.2. Ilgtspējīga pašvaldību ēku un infrastruktūras uzturēšana atbilstoši normatīvajiem aktiem

Pēdējo 10-15 gadu laikā Liepājā ir atjaunotas gandrīz visas pašvaldības ēkas, izņemot atsevišķas vēsturiskās ēkas. Pašvaldībā ir izveidota un uzturēta sertificēta energopārvaldības sistēma, kas enerģijas patēriņu var samazināt par 3-5%. Tomēr, ņemot vērā nepārtrauktu ēkas nolietošanos un arvien stingrākus energoefektivitātes nosacījumus, pašvaldībai būs nepieciešams izstrādāt ilgtermiņa redzējumu turpmākam enerģijas patēriņa samazinājumam un atjaunojamo energoresursu, piemēram, Saules

paneļu lietojumam pašvaldības ēkās, kā arī ieviest to. Ilgtermiņā viens no potenciāli labākajiem risinājumiem ēku atjaunošanas projektu īstenošanā un finansējuma piesaistē būs Energoefektivitātes pakalpojuma līgums, kas ļautu pašvaldībai veikt liela apjoma energoefektivitātes pasākumus ar trešās puses finansējumu. Lai to īstenotu, ir jāplāno vismaz šādas rīcības:

- ESKO popularizēšana sabiedrībā;
- Energoefektīvu ideju ģenerēšana (piemēram, hakatonā jeb tehnoloģiju maratonā);
- palīdzība ESKO pakalpojumu pasūtījuma sagatavošanā;
- projektu realizācija un rezultātu popularizēšana;
- kompetences centra izveide.

4.3.3. Pāreja uz atjaunojamiem energoresursiem

Ņemot vērā, ka viens no mērķiem Liepājas pilsētā ir samazināt CO₂ emisijas, atjaunojamo energoresursu plašāka lietošana enerģijas ražošanā ir viena no rīcībām. Šis pasākums ir mērķēts gan uz uzņēmumiem un pakalpojuma sniedzējiem Liepājā, gan pašvaldības kapitālsabiedrībām, gan arī iedzīvotājiem. Pasākuma galvenais uzdevums ir veicināt Saules paneļu vai citu risinājumu ieviešanu un īstenošanu Liepājā, kas ļaus uzņēmumiem un arī iedzīvotājiem nodrošināt elektroenerģijas ražošanu savām vajadzībām. Tehnoloģiju izmaksas (it īpaši Saules paneļu) pēdējo gadu laikā strauji samazinās, un īstēnotie projekti kļūst arī ekonomiski izdevīgāki.

Ņemot vērā, ka Liepājas pilsētas pašvaldība ir ieviesusi sertificētu energopārvaldību, tā turpinās arī motivēt uzņēmumus Liepājā, kā arī pašvaldības kapitālsabiedrības izstrādāt un ieviest energopārvaldību savos uzņēmumos. Šis pasākums ir svarīgs priekšnosacījums plašākai atjaunojamo energoresursu lietošanai, jo uzņēmumiem un arī iedzīvotājiem vispirms ir jāapzinās esošais siltumenerģijas un elektroenerģijas patēriņš un tā izmaiņas, lai izvēlētos nepieciešamās jaudas iekārtas un izvērtētu to sniegumu pēc uzstādīšanas.

4.3.4. Racionāla atjaunojamo energoresursu lietošana privātmājās

Daļā no pilsētas privātmājām (it īpaši Jaunliepājas rajonā, Ziemeļu priekšpilsētā un Karostā) tiek plaši izmantota malka un potenciāli arī novecojušas iekārtas, kā rezultātā rodas gan lielāks gaisa piesārņojums, kā arī nelietderīgs atjaunojamo energoresursu lietojums. Lai uzlabotu gaisa kvalitāti, kā arī nodrošinātu racionālu energoresursu lietojumu, šī pasākuma ietvaros turpmāk būtu jāieplāno šādas rīcības:

- esošās situācijas apzināšana par privātmājās lietotajām apkures sistēmām;
- kritisko punktu apzināšana;
- konkrēto risinājuma izvēle un pielāgošana centralizēti vai decentralizēti;
- atbalsta mehānisma izstrāde;
- privātmāju siltināšana;
- ieteikumi un izglītošana.

4.4. Sabiedrības informēšanas kampaņas

Lai veicinātu siltumenerģijas patēriņa samazinājumu dzīvojamā sektorā, viena no iespējām ir sabiedrību nodrošināt ar kvalitatīvu un motivējošu informāciju par enerģijas patēriņa samazināšanas iespējām, ieguvumiem, iespējām piesaistīt trešās puses finansējumu vai līdzfinansējumu un arī par visa procesa gaitu. Lai gan ēku renovācija šobrīd noris salīdzinoši raiti, vēl joprojām daļa no sabiedrības neizprot ēku renovācijas sniegtās priekšrocības, kā arī dažādu faktoru, kā piemēram, siltināšanas kvalitātes ietekmi uz enerģijas patēriņa samazinājumu. Tādējādi ir nepieciešams organizēt aktīvas informācijas kampaņas gan par ēku renovācijas iespējām, gan arī par citām iespējām, kā samazināt gan elektroenerģijas, gan siltumenerģijas patēriņu.

Ieviešot vismaz vienu no tālāk minētajiem pasākumiem, Liepājas pilsētas pašvaldība var panākt 2% samazinājumu no kopējā siltumenerģijas patēriņa daudzdzīvokļu ēkās. Vairāku pasākumu ieviešana sniegs papildu CO₂ emisiju samazinājumu.

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 saistītas. Tieši šī iemesla dēļ informācijas izvietošana par energoefektivitātes pasākumiem uz rēķina ir ļoti svarīga. Gandrīz puse no Liepājas pilsētas daudzdzīvokļu ēkām ir jau siltinātas, bet liela daļa ēku vēl ir nepieciešams atjaunot.

Vēl neatjaunoto ēku komunālo maksājumu rēķinā ir iespējams izvietot informāciju, kurā būtu parādīts, cik šobrīd mājaimniecība maksā par apkuri un cik tā varētu maksāt, ja ēka būtu siltināta. 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 LED spuldzēm, kāpņu telpās uzstāda apgaismojumu ar sensoriem. Iedzīvotājus var arī informēt, kā atpazīt energoefektīvas iekārtas (energomarkējums), kā atšķirt kvalitatīvu produktu, lai neiegādātos slikta ražojuma spuldzes vai iekārtas.

Atjaunoto ēku īpašnieki ir jāinformē ne tikai par siltumenerģijas patēriņu, bet arī par to, vai esošais siltumenerģijas patēriņš ir tāds, kāds tas tika paredzēts pirms renovācijas projekta (plānotais siltumenerģijas patēriņš ir dots ēkas energoaudītā). Šī informācija ļaus iedzīvotājiem pārliecināties, vai viņi par enerģiju maksā zemāko iespējamo maksu, vai arī ēkā ir nepieciešams veikt kādus papildu pasākumus, piemēram, sistēmu ieregulēšanu, kas nodrošinās plānoto siltumenerģijas ietaupījumu.

Pašvaldība sadarbībā ar ēku namsaimniekiem var atrast labāko risinājumu par minimālās informācijas iekļaušanu ikmēneša rēķinā.

Sacensības un konkursi enerģijas lietotājiem

Energotaupības pasākumu ieviešana ir saistīta ar uzvedības maiņu, bet ne vienmēr mainīt uzvedību un ierastos paradumus ir vienkārši. Viens no veidiem, kā palīdzēt iedzīvotājiem mainīt esošos paradumus, ir veidot sacensības. Lai piedalītos sacensībās, māju iedzīvotāji izveido energokomandas, kuras sacenšas par vērtīgām balvām. Sacensību ietvaros iedzīvotāji ne tikai sacenšas par labākās komandas statusu, 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 atsauces patēriņa datiem komandas mājaimniecībās. Līdz šim jau interneta vietnē www.energokomandas.lv ir izstrādāts speciāls instruments un materiālu kopums šādu sacensību rīkošanai, kā arī ir aprakstīta pieredze un iegūtie rezultāti no šādu sacensību rīkošanas Latvijā un citviet ES.

Enerģijas dienu rīkošana

Būtisks aspekts iedzīvotāju un pārējās sabiedrības motivēšanā un informācijas sniegšanā ir regulāru informatīvo dienu/pasākumu/semināru rīkošana. Šādus pasākumus varētu rīkot regulāri Liepājā vismaz reizi gadā. Tur iedzīvotājiem būtu iespējams sanākt kopā un risināt dažādus ēku energoefektivitātes jautājumus. Tāpat šo pasākumu laikā varētu rīkot ekskursijas uz ēkām, kur jau ir īstenoti ēku renovācijas projekti, tādējādi daloties ar labās prakses piemēriem. Iedzīvotājiem būtu iespējams gan apskatīt ēku, gan uzzināt ēku iedzīvotāju viedokli par ieguvumiem, kā arī problēmām, ar kurām saskārušies ēku renovācijas projektu īstenošanas laikā.

Enerģijas dienas pasākumi var tikt arī rīkoti, lai veicinātu veselīgu un videi draudzīgu pārvietošanos pilsētā, kā arī rosinātu gan bērnu, gan skolnieku iesaistīšanos un zināšanu nodošanu. Enerģijas dienas pasākumi var tikt mērķēti arī uz citām sabiedrības grupām, piemēram, tirdzniecības centriem, rūpniecības uzņēmumiem utt.

Stimulu noteikšana

Jau šobrīd Liepājā tiek izmantoti vairāki stimuli, kas veicina iedzīvotājus pievērst plašāku uzmanību ēku renovācijas pasākumiem. Tomēr pastāv vēl arī citas iespējas, tādējādi pašvaldības uzdevums ir izvērtēt, kuri stimuli, informācijas kampaņas un pašvaldības atbalsts Liepājā līdz šim ir devis vislielāko ieguvumu, kā arī strādā vislabāk. Nākamais solis būtu noskaidrot, kas iedzīvotājus uzrunā visvairāk un tieši kāds pašvaldības atbalsts ir vajadzīgs, lai uzlabotu gan ēku energoefektivitāti (veiktu daudzdzīvokļu ēku renovāciju un siltināšanu), gan palīdzētu mainīt pārvietošanās ieradumus uz videi draudzīgākiem, gan turpināt samazināt CO₂ emisijas pilsētā.

4.5. Pasākumi transporta sektorā

4.5.1. Sabiedriskā transporta maršrutu optimizācija

Liepājā ir plaša sabiedriskā transporta pārvades sistēma, kas aptver lielāko daļu pilsētas. Sabiedriskajam transportam ir svarīga loma pilsētas dzīvē. Tā plašāka izmantošana nodrošina mazāku gaisa piesārņojumu, troksni un arī ietekmi uz vidi, jo iedzīvotāji un pilsētas viesi tādējādi var mazāk izmantot savu privāto transportu. Tajā pat laikā sabiedriskajai transporta sistēmai ir jāatbilst sabiedrības mobilitātes prasībām. Pēdējo gadu laikā Liepājā tiek pagarinātas tramvaja līnijas, lai šis pakalpojums tiktu piedāvāts arvien vairāk iedzīvotājiem. Paralēli pilsētā ir izveidoti velociņi 50 km garumā, kā arī nodrošināts velociņa savienojums ar Grobiņu.

Lai piesaistītu arvien vairāk iedzīvotāju, kas pārvietošanās vajadzībām galvenokārt izmanto savas automašīnas, Liepājas pilsētas pašvaldības aģentūrai „Liepājas sabiedriskais transports” ir jāturpina meklēt optimālākie sabiedriskā transporta maršruti, kā arī laika grafiki un citas priekšrocības, ko piedāvā šis pārvietošanās veids.

Liepājā galvenās ielas ir izveidotas ar vienvirziena kustību, kā arī pilsētā ir uzstādīti vairāki viedie luksofori. Viens no pasākumiem būtu “zaļā” viļņa veidošana pilsētā. Tas iekļautu vismaz šādas rīcības:

- Cilvēku mobilitātes pētījums diennakts sezonas griezumā.
- Esošās luksoforu sistēmas pielāgošana pētījuma rezultātiem.
- Digitālo sensoru sistēmas izveide.
- Citu/jaunu tehnoloģiju izveide.
- Vadības centra izveide.
- Pārvada izbūve.

4.5.2. Transporta plūsmas optimizācija ar luksoforu palīdzību

Vēl viens no risinājumiem, kā samazināt mašīnu un citu līdzekļu radītās CO₂ emisijas pilsētā, ir veikt luksoforu optimizāciju. Pastāv dažādi risinājumi, kā pilsētā var optimizēt transporta plūsmu, no kuriem daži jau tiek izmantoti, piemēram, luksofori ar sensoriem. Atbildīgā institūcija – SIA „Komunālā pārvalde” – var izsvērt šādu un vēl citu pasākumu īstenošanu:

1. satiksmes organizācija ar labā pagrieziena bultas uzstādīšanu luksoforos tur, kur tas ir tehniski iespējams;

2. darbības izvērtējums par luksoforiem ar sensoriem un sasniegtajiem rezultātiem, kā arī nepieciešamajām izmaiņām, jo daļa autobraucēju nav informēti par luksofora lietošanas iespējām un tā priekšrocībām⁸;
3. luksoforu darbināšanas laika izvērtējums (naktīs).

4.5.3. Elektrovelosipēdu un elektrouzlādes staciju attīstība

Viens no Liepājas pilsētas mērķiem ir nodrošināt tās iedzīvotājiem un viesiem ērtu, ātru un vieglu pārvietošanos pilsētas teritorijā par pievilcīgu cenu. Tādējādi kā viens no vidēja termiņa attīstības virzieniem ir elektrovelosipēdu attīstība, kas notiek arī citās Eiropas pilsētās, piemēram, Tartu.

Galvenie elektrovelosipēdu lietotāji būtu studenti, mikrorajonu un centra iedzīvotāji, kas pārvietojas centrā, kā arī pilsētas viesi.

Lai šo pasākumu veiksmīgi ieviestu, būtu nepieciešams īstenot vismaz šādas aktivitātes:

- privātā transporta plūsmas ierobežošana pilsētas centrā;
- eksperimentāla ielu slēgšana autotransportam uz laiku;
- apzināt iedzīvotāju un pilsētas viesu vajadzības;
- *Park&Bike* attīstīšana, paredzot arī statīvus visiem velosipēdiem;
- sasaistīšana ar sabiedriskā transporta tīklu, kā arī iespēja izmantot vienotu biļeti;
- velo infrastruktūras attīstīšana (seguma kvalitāte, tīkls);
- servisa punktu izveidošana pilsētā;
- elektrovelosipēdu, elektroskūteru un elektromobiļu lietošanas noteikumu pielāgošana pilsētas vajadzībām.

Ņemot vērā arī elektrotransporta attīstību, sadarbībā ar valsts institūcijām un citām nozīmīgākajām iesaistītajām pusēm, piemēram, degvielas uzpildes staciju operatoriem, tirdzniecības centriem utt. pilsētā ir jāplāno ērta, pārdomāta un pieejama elektrouzlādes staciju attīstība pie nozīmīgiem objektiem. Jāizvērtē arī iespēja tehniski savienot elektrouzlādes stacijas ar tramvaju infrastruktūru.

4.5.4. Videi draudzīga sabiedriskā transporta attīstība pilsētā

Liepājā līdz 2024.gadam tiks izmantoti tradicionālie autobusi, kas atbilst Eiro 6 standarta prasībām, bet jau šobrīd pastāv citi risinājumi, kurus varētu ņemt vērā, plānojot Liepājas sabiedrisko transportu.

Viena no iespēja būtu izmantot integrēto pieeju, kas iekļautu gan ilgtermiņa atkritumu apsaimniekošanas jautājumu risināšanu, gan videi draudzīga sabiedriskā transporta pakalpojuma sniegšanu. Tā kā jaunākās tehnoloģijas paredz iespēju izmantot biometānu no atkritumu ražošanas transporta vajadzībām, šis risinājums no ilgtspējas viedokļa ir aktuāls Liepājai. Cita iespēja būtu izmantot saspiesto gāzi, ūdeņradi vai elektroautobusus (ar bateriju).

Papildus pilsētā arī jāplāno iespējas paplašināt tramvaju tīklu un nodrošināt tiem "zaļo" koridoru.

Šī pasākuma ietvaros 2022.gadā ir jāsāk izvērtēt potenciālās iespējas un veikt tehniski ekonomisko pamatojumu, lai izvērtētu labākā risinājuma izvēli gan no ekonomiskā, gan vides skatu punkta, bet arī citiem aspektiem.

⁸ Avots: <http://www.liepajniekiem.lv/tv-kurzeme/sizeti/nepareizi-izmanto-luksoforus-ar-sensoriem-99249>

4.6. Pielāgošanās klimata pārmaiņām pasākumu kopums

Liepājas pilsētā ir identificēti 9 no 15 dažādiem pielāgošanās klimata pārmaiņām pasākumiem, kas saistīti gan ar civilo aizsardzību un ārkārtas situācijām, gan veselību, gan vidi un bioloģisko daudzveidību.

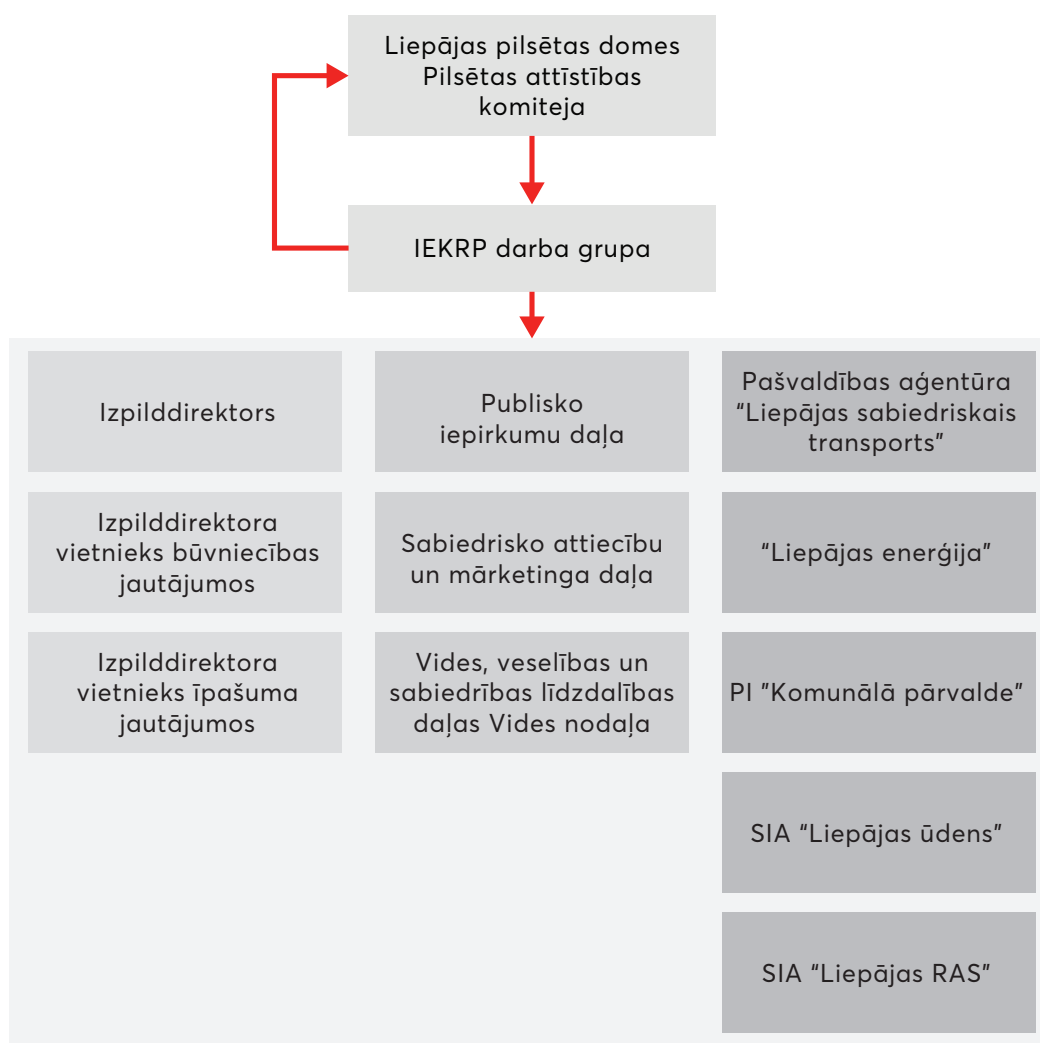
Balstoties uz diskusiju Liepājā ar nozīmīgākajām procesā iesaistītajām pusēm un viņu veikto novērtējumu ar multi-kritēriju analīzi, zemāk uzskaitīti 9 pasākumi, kas saņēmuši visaugstāko novērtējumu. Tie ir sarindoti secībā pēc tuvākā ieviešanas laika.

1. Identificēt jutīgākās valsts un pašvaldību ēkas, kam būtu nepieciešama pielāgošana klimata pārmaiņām un to saistītajiem riskiem. Veikt mikroklimatu (telpu) monitoringu, identificējot problēmas. Ieviest risinājumus, noēnošana, dzesēšana u.c. 2020.gads.
2. Uzlabot agrīnās brīdināšanas un prognozēšanas sistēmas, lai brīdinātu par ekstrēmām laikapstākļiem. Pirmās rīcības būtu uzdot Civilās aizsardzības komisijai izstrādāt metodiku, definējot, kad ir ekstrēma situācija, kā arī apzināt brīdināšanas iespējas: E-platforma, radio sistēmas, sētnieki, apsaimniekotāji + SMS, mobilie sakari. 2024.gads.
3. Veicināt bezmaksas brīvi pieklūstama dzeramā ūdens pieejamību publiskās vietās (stacijās, autoostās, peldvietās, parkos, veikalos), kā arī valsts un pašvaldību iestādēs. Pirmā rīcība būtu apzināt un nodrošināt dzeramā ūdens pieejamību pie bērnu laukumiem, sporta laukumiem, parkos, Rožu laukumā. 2024.gads.
4. Nodrošināt jūras krastu apmeklētāju brīdināšanas un drošības pasākumus potenciālo noslīdeņu, nogruvumu un applūšanas riska vietās, uzstādot plakātus, kā arī identificēt bīstamās vietas pēc vētrām un lielākām lietavām vismaz reizi pusgadā. 2024.gads.
5. Veikt ekspertu apmācību par integrētiem klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās klimata pārmaiņām aspektiem nozaru un reģionālajā politikā un aktivitātēs. Sabiedrības un pašvaldību darbinieku izglītošana un saistīt šīs aktivitātes ar kompetences centru. 2024.gads.
6. Nodrošināt tūrisma infrastruktūras pielāgošanu erozijas veicinātām kāpu un stāvkrasta izmaiņām un nodrošināt atbilstošu piekļuvi pludmalei. Informatīvu zīmju uzstādīšana. Laipu, kāpņu, celiņu izveide. 2024.gads.
7. Attīrīt, atjaunot, uzturēt un pielāgot meliorācijas sistēmas, t.sk. apdzīvotās vietās, lai iespējami novērstu klimata pārmaiņu veicinātus (sevišķu intensīvu lietusgāžu pieauguma) plūdus. Kur nepieciešams, atjaunot ūdensteču dabisko posmu caurplūdumu, lai mazinātu plūdu sekas un stabilizētu ekosistēmas. Izvērtēt zaļās meliorācijas izveidi. Turpināt uzturēt Cietokšņa kanāla sistēmu. 2027.gads.
8. Veicināt tādu apstādījumu veidošanu pilsētvidē, kas rada noēnojumu. 2030.gads.
9. Izvērtēt, kādi pasākumi Baltijas jūras krasta erozijas mazināšanai un krasta stiprināšanai ir lietderīgi un nodrošināt pasākumu īstenošanu jūras krastu stiprināšanai, kur tas ir prioritāri nepieciešams un lietderīgi, ņemot vērā klimata pārmaiņu scenārijus. NAI projekts un erozijas apturēšana. 2030.gads.

5. Organizatoriskie un finanšu aspekti

5.1. Koordinēšana un atbildīgās organizatoriskās struktūras

Lai Liepājā īstenotu plānā paredzētos pasākumus, darbu pie pasākumu īstenošanas turpinās IEKRP darba grupa plašākā sastāvā. Darba grupa ir atbildīga par Ilgtspējīgas enerģijas un klimata rīcības plāna ieviešanu, monitoringa nodrošināšanu un ilgtspējīgu enerģētikas attīstību pilsētā. Darba grupas struktūra ir parādīta 30. attēlā.



30. attēls. Rīcības plāna darba grupas struktūra

IEKRP darba grupā ir iekļauts izpilddirektors, izpilddirektora vietnieks būvniecības jautājumos, izpilddirektora vietnieks īpašuma jautājumos, speciālisti no Vides nodaļas, Publisko iepirkuma daļas un Sabiedrisko attiecību un marketinga daļas, kā arī pārstāvji no SIA „Liepājas enerģija”, pašvaldības aģentūras „Liepājas sabiedriskais transports”, SIA „Liepājas ūdens”, SIA „Liepājas RAS” un pašvaldības iestāde “Komunālā pārvalde”.

IERP darba grupas vadītājs ir izpilddirektora vietnieks īpašuma jautājumos, kas ir atbildīgs par to, lai darba grupa veic savus pienākumus. Tā kopumā pilda tās funkcijas, kuras līdz šim veikuši iesaistītie darbinieki – nodrošina IEKRP ietverto sektoru attīstību, pasākumu ieviešanu un rezultātu monitoringu. Par sasniegtajiem rezultātiem un rīcības plāna izpildes progresu darba grupas vadītājs vismaz reizi divos gados atskaitās Pilsētas attīstības komitejā.

5.2. Ieinteresēto pušu iesaiste

Rīcības plāna darba grupa ne tikai nodrošina plāna ieviešanu, bet arī sasniegtos rezultātus publicē Liepājas pilsētas mājas lapā www.liepaja.lv. Vismaz reizi gadā darba grupa informē uzņēmējus, vietējās NVO un citus ieinteresētos par paveikto. Ieteicams arī vismaz reizi gadā rīkot Enerģijas forumu, kura laikā pārrunāt gan jau padarīto, gan nākotnes attīstības plānus enerģētikas sektorā. Rīkojot dažādus informatīvos pasākumus, darba grupa var uzzināt iedzīvotāju domas par pasākumiem, kas iekļauti IEKRP, kā arī noskaidrot, kuri no pasākumiem ir būtiskāki. Tāpat šajos pasākumos iedzīvotājiem var sniegt informāciju un izskaidrot dažādus jautājumus, kas saistīti ar IEKRP īstenošanu pilsētā, piemēram, par ēku energoefektivitāti un renovāciju, tās nepieciešamību un labumiem, ko gūs iedzīvotāji.

Ieteicams veikt arī iedzīvotāju aptaujas (piemēram, pilsētas mājas lapā), lai uzzinātu iedzīvotāju viedokli. Aptaujas var izmantot, lai noskaidrotu, kādas informācijas uzzināšana šobrīd ir aktuāla iedzīvotājiem, kā arī kādas ir atsauksmes par jau ieviestajiem pasākumiem.

5.3. Budžets un paredzami investīciju finansējuma avoti

Ņemot vērā, ka viens no prioritārajiem virzieniem "Stratēģijā Latvijas oglekļa mazietilpīgai attīstībai līdz 2050. gadam" ir valsts pāreja uz zema oglekļa ekonomiku, liela daļa no plānotajiem pasākumiem rīcības plānā ir tieši šādu ekonomiku stimulējoši. Zaļās izaugsmes politikas instrumentu ieviešanai nepieciešamo finansējumu iespējams iegūt no dažādiem finansējuma avotiem: pašvaldības budžeta īstermiņa un vidēja termiņa pasākumiem; privātiem līdzekļiem ilgtermiņa projektiem, kas saistīti ar ēku atjaunošanu; ES struktūrfondu līdzekļiem pārejai uz AER un citiem ilgtermiņa energoefektivitātes pasākumiem, kā arī ilgtspējīgiem transporta risinājumiem.

Pasākumu saraksts ar aptuveno budžetu un laika grafiku ir dots 1. pielikumā.

5.4. Monitorings un aktivitātes pēc projekta īstenošanas

Monitorings 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 ieviesēji var novērtēt, vai ieviestā pasākuma vēlamie rezultāti tiek sasniegti un, ja nav, veikt preventīvās darbības.

IEKRP ietvaros var izšķirt divu veidu pasākumu un rīcību monitoringu:

- ikmēneša monitoringa aktivitātes, kas tiek īstenotas EPS ietvaros (par EPS uzturēšanu skat. 4. 2.sadaļu);
- ikgadējās monitoringa aktivitātēs, kas attiecas uz rīcības plānā pārējo iekļauto pasākumu un mērķu uzraudzību.

Par kopējā monitoringa veikšanu atbildīga ir Liepājas pašvaldības IEKRP darba grupa. Nepieciešamos monitoringa datus pēc pieprasījuma sagatavo un iesniedz atbildīgie pašvaldības speciālisti. Rīcības plānā pasākumu ieviešanas process tiek novērtēts, izmantojot 8.tabulā norādītos indikatorus. Šajā tabulā nav iekļauti indikatori, kas tiek veikti ikmēneša monitoringa jeb EPS ietvaros.

8. tabula

Ieviešanas un uzraudzības rezultatīvie rādītāji un to raksturojums

Indikators	Datu iegūšana	Tendence
ĒKAS		
Enerģijas galapatēriņš pašvaldības ēkās, MWh	Izpilddirektora vietnieks īpašuma jautājumos (atsevišķi jāizdala apkure, karstais ūdens un elektroenerģija)	↓
Īpatnējais enerģijas galapatēriņš pašvaldības ēkās, kWh/m ²	Izpilddirektora vietnieks īpašuma jautājumos (atsevišķi jāizdala apkure, karstais ūdens un elektroenerģija)	↓
Renovēto pašvaldības ēku skaits	Izpilddirektora vietnieks īpašuma jautājumos	↑
Enerģijas galapatēriņš daudzdzīvokļu ēkās, MWh	SIA „Liepājas enerģija” (atsevišķi jāizdala apkure, karstais ūdens)	↓
Īpatnējais enerģijas galapatēriņš daudzdzīvokļu ēkās, kWh/m ²	Izpilddirektora vietnieks īpašuma jautājumos (atsevišķi jāizdala apkure, karstais ūdens)	↓
Renovēto daudzdzīvokļu ēku skaits	Izpilddirektora vietnieks īpašuma jautājumos	↑
Gandrīz nulles enerģijas patēriņa ēku skaits	Izpilddirektora vietnieks īpašuma jautājumos	↑
TRANSPORTS		
Veloceliņu garums, km	Izpilddirektora vietnieks	↑
Velonovietņu skaits	Izpilddirektora vietnieks	↑
Transportlīdzekļu skaits (intensitāte) uz atskaites ielām gadā vai mēnesī	Izpilddirektora vietnieks (būtu jāuzstāda transportlīdzekļu skaitītāji uz atskaites ielām)	↓
Pašvaldības transporta enerģijas galapatēriņš	Izpilddirektora vietnieks	↓
Luksoforu skaits, kuriem veiktas optimizācijas iespējas	Pašvaldības iestāde “Komunālā pārvalde”	↑
INFORMATĪVIE PASĀKUMI		
Rīkoto energoefektivitātes pasākumu skaits	Liepājas pilsētas pašvaldības administrācijas Sabiedrisko attiecību un marketinga daļa	↑
Iedzīvotāju skaits, kuri apmeklē energoefektivitātes un citus ar plānu saistītos pasākumus	Liepājas pilsētas pašvaldības administrācijas Sabiedrisko attiecību un marketinga daļa	↑

Iedzīvotāju/mājsaimniecību skaits, kuras piedalās konkursos	Liepājas pilsētas pašvaldības administrācijas Sabiedrisko attiecību un marketinga daļa	↑
Konkursa rezultātā panāktais enerģijas ietaupījums, kWh	Liepājas pilsētas pašvaldības administrācijas Sabiedrisko attiecību un marketinga daļa	↑
Informēto mājsaimniecību skaits, izmantojot enerģijas patēriņa rēķinus	Liepājas pilsētas pašvaldības administrācijas Sabiedrisko attiecību un marketinga daļa	↑

ZAĻAIS IEPIRKUMS

Zaļo iepirkumu īpatsvars no visiem pašvaldības iepirkumiem, %	Liepājas pilsētas pašvaldības administrācijas Publisko iepirkumu daļa	↑
---	---	---

SILTUMAPGĀDE

AER īpatsvara pieaugums vietēji ražotai siltumenerģijai, %	SIA „Liepājas enerģija”	↑
AER īpatsvara pieaugums vietēji ražotai elektroenerģijai, %	SIA „Liepājas enerģija”	↑
Dabas gāzes katlu māju skaits	SIA „Liepājas enerģija”	↓

Monitoringa dati jāpublisko Liepājas pilsētas mājas lapā www.liepaja.lv. Pašvaldības iestāžu patēriņa datu monitoringa jāveic un jāpublisko ik mēnesi, lai:

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

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

Balstoties uz monitoringa datiem, katru gadu jāpārskata IEKRP iekļauto pasākumu nospraustie enerģijas ietaupījuma un CO₂ emisiju samazinājuma mērķi un, ja nepieciešams, jāveic korektīvas darbības.

Pasākumu saraksts ar indikatīvo budžetu un laika grafiku

Pasākums	Indikatīvais budžets, EUR	Ieviešanas termiņi
Siltumtrašu nomaiņa un zudumu samazināšana	100 000	2020-2030
Atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespēju analīze CSS	50 000	2020-2021
Jaunu siltumenerģijas patērētāju piesaiste Liepājas CSS (22,5 MW)	2250000	2020-2030
Enerģopārvaldības sistēmas nepārtraukta uzturēšana	55 000	2020-2030
Ilgspējīga pašvaldību ēku un infrastruktūras uzturēšana atbilstoši normatīvajiem aktiem	500 000	2025-2030
Pāreja uz atjaunojamiem energoresursiem	100 000	2020-2030
Racionāla atjaunojamo energoresursu lietošana privātmājās	165 000	2020-2030
Sabiedrības informēšanas kampaņas	22 000	2020-2030
Sabiedriskā transporta maršrutu optimizācija	800 000	2022-2030
Transporta plūsmas optimizācija ar luksoforu palīdzību	50 000	2020-2023
Elektrovelosipēdu un elektrouzlādes staciju attīstība	200 000	2021-2030
Videi draudzīga sabiedriskā transporta attīstība pilsētā		2022-2024
Pielāgošanās klimata pārmaiņām pasākumu kopums	150 000	2020-2030