

RĪGAS PLĀNOŠANAS REĢIONA
**SILTUMAPGĀDES
ATTĪSTĪBAS RĪCĪBAS
PROGRAMMA**

TEMATISKAIS PLĀNS

Rīga – 2016



RĪGAS
PLĀNOŠANAS
REĢIONS



Ekodoma
Sustainable Energy Solutions



SATURS

Kopsavilkums	4
Saīsinājumu saraksts	5
1. Ievads	6
2. Mērķi un uzdevumi	7
3. Centralizētā siltumapgāde RPR pašvaldībās	9
3.1. Siltumenerģijas pieprasījums	9
3.2. Siltumenerģijas pieprasījuma izmaiņas nākotnē	11
4. Energoresursi	15
4.1. Esošā kurināmā bilance RPR	15
4.2. Atjaunojamo energoresursu potenciāls	16
4.2.1. Cietā biomasā	16
4.2.2. Biogāze	19
4.2.3. Vēja enerģija	21
4.2.4. Saules enerģija	22
4.2.5. Kombinētie AER	22
4.2.6. Rīgas centralizētā siltumapgāde	22
5. Centralizētās siltumapgādes sistēmu ilgtspējīgas attīstības stratēģiskie risinājumi	24
5.1. CSS attīstība un tehnoloģiskie attīstības virzieni	24
5.2. Attīstības scenāriji	26
5.3. Siltumapgādes attīstības scenāriju salīdzināšana	27
5.4. Energoresursu cenas un to izmaiņas	28
5.5. Bāzes scenārijs	31
5.6. Energoefektivitātes scenārijs	33
5.7. Zema oglekļa scenārijs	35
6. Pieejamie finanšu resursi centralizētās siltumapgādes sistēmu attīstībai	38
6.1. Atbalsta programmas	38
6.2. Komerčbanku aizdevums un finansējums	40
6.3. Programma "Apvārsnis 2020" (<i>Horizon 2020</i>)	48
6.4. Rotācijas fonds	50
6.5. SUNSHINE finanšu platforma energoefektivitātes projektiem	51
6.6. Fonds LABEEF	51
7. Laika plāns un iesaistītās institūcijas	54
8. Siltumapgādes pieprasījuma un piedāvājuma kartēšana pašvaldībās	55
9. Secinājumi un rekomendācijas	57
Kopsavilkums angļu valodā (Summary)	58
Autori	62

KOPSAVILKUMS

Latvijā siltumenerģētika ir pārmaiņu priekšā, ņemot vērā energoefektivitātes potenciālu galalietotāju sektorā, jaunu tehnoloģiju attīstību un likumdošanas prasības, kas uzliek pienākumu pašvaldībām, siltumenerģijas ražotājiem, uzņēmumiem un valstij veikt virkni pasākumu. Rīgas plānošanas reģionā (RPR) ir izstrādāta Rīcības programma (tematiskais plāns), kurā tiek analizēta esošā situācija siltumapgādes jomā RPR pašvaldībās, apskatītas siltumenerģijas pieprasījuma izmaiņas tuvākajos gados, identificēti svarīgākie nākotnes uzdevumi un piedāvātas rīcības efektīvas, izmaksu ziņā konkurētspējīgas un videi draudzīgas, siltumapgādes sistēmas attīstībai reģionā. Centralizētā siltumapgāde ļauj efektīvi izmantot lētu un atsevišķos gadījumos - sliktas kvalitātes kurināmo, ko ne vienmēr iespējams darīt lokālas siltumapgādes risinājumos. Blīvi apdzīvotās teritorijās centralizētā siltumapgāde spēj nodrošināt augstas kvalitātes attīrīšanu un dūmgāzu izkliedi. Tā dod iespēju veidot elastīgu siltumapgādes sistēmu, diversificējot kurināmo vai ražojot siltumenerģiju koģenerācijas režīmā.

Centralizētus siltumapgādes risinājumus iespējams saistīt ar mazākām specifiskām investīcijām, ar iespējām piesaistīt profesionālu personālu, kurš uzrauga un apkalpo sistēmu. Tāpat līdz ar jaunu siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiju attīstību un situācijā, kad enerģijas patērētāji kļūst par enerģijas ražotājiem, ļoti būtisks ir jautājums par enerģijas akumulācijas iespējām, kuru iespējams nodrošināt, izmantojot centralizēto siltumapgādes sistēmu (CSS).

Tomēr šobrīd siltumapgādi reģionos un pilsētās sagaida virkne izaicinājumu, kas bieži saistīti ar cilvēku skaita samazināšanos, energoefektivitātes paaugstināšanos ēkās un lokālu siltumenerģijas ražošanas risinājumu ienākšanu tirgū. Tas savukārt saistāms ar kopēju siltumenerģijas pieprasījuma blīvuma samazināšanos noteiktās teritorijās un kopēju centralizētās siltumapgādes sistēmas efektivitātes un ieņēmumu kritumu. Šīs tendences atspoguļo arī Rīcības programmā veiktā siltumapgādes sektora analīze. Lai centralizētās siltumapgādes sektors spētu piedāvāt efektīvu, izmaksu ziņā konkurētspējīgu un videi draudzīgu siltumenerģiju, tam nepieciešams piedāvāt jaunus pakalpojumus un attīstīt sistēmu, plānojot siltumenerģijas patēriņa samazināšanos nākotnē.

Kopējais siltumenerģijas pieprasījums Rīgas plānošanas reģionā ir ap 9,5 TWh/gadā, no kurām 40% jeb 3,9 TWh/gadā tiek saražotas centralizēti. Jāņem vērā, ka tieši Rīgā centralizēti tiek saražotas ap 2,7 TWh/gadā jeb ap 70% no centralizēti saražotās siltumenerģijas visā RPR. Šobrīd atjaunojamie energoresursi veido 17% no kopējās CSS siltumenerģijas kurināmā bilances, kas lielā mērā skaidrojams ar elektroapgādes vajadzībām izmantotajiem TEC-1 un TEC-2. Tomēr, ņemot vērā kopējos valsts mērķus un intereses paaugstināt energoapgādes drošību, samazināt importētā kurināmā patēriņu, reģionam kopumā nepieciešams rast iespējas palielināt atjaunojamo energoresursu efektīvu izmantošanu. Rīcības programma paredz līdz 2020. gadam aizstāt dīzeļdegvielas, ogļu un elektroenerģijas izmantošanu siltumapgādes vajadzībām. Pakāpeniski atsakoties no dabasgāzes izmantošanas mazas jaudas koģenerācijas stacijās, paaugstinot biomasas, ģeotermālās enerģijas un saules enerģijas izmantošanu RPR novados, veikt kurināmā diversifikācijas projektus un paaugstināt energoapgādes drošību.

Vēl viena svarīga prioritāte Rīcības programmā ir energoefektivitātes paaugstināšana galalietotāju pusē. Jāņem vērā, ka tieši daudzdzīvokļu ēkas ir viens no lielākajiem siltumenerģijas patērētājiem RPR. Daudzdzīvokļu ēkas nepieciešams atjaunot, nodrošinot iedzīvotājiem komfortablus un drošus mājokļus. Savukārt CSS uzņēmumiem nepieciešams pārorientēt savu darbību no siltumenerģijas ražošanas un pārdošanas uz energopakalpojumu sniegšanu enerģijas galalietotājam, tādējādi attīstot visu siltumapgādes sistēmu kopumā. Nepieciešams veicināt ilgtermiņa investīcijas esošajā dzīvojamā fondā un sabiedrisko ēku sektorā, veicinot visaptverošu ēku atjaunošanu, izmantojot ESKO modeli. Izstrādātajā Rīcības programmā ieskicēti iespējamie finansēšanas avoti un aprakstīti nepieciešamie pasākumi ilgtspējīgas energoapgādes veidošanai RPR.

Atsevišķos novados CSS netiek izmantota pilnībā, tāpēc nepieciešams stimulēt jaunu patērētāju pieslēgšanu efektīvām centralizētās siltumapgādes sistēmām, tai skaitā, ierobežojot zemas lietderības fosilo autonomās apkures iekārtu uzstādīšanu teritorijā, kurā ir pieejama centralizētā siltumapgāde. Tāpat Rīcības programma paredz un iesaka biomasas sertifikāciju un kurināmā kontroli. Kvalitātes prasību noteikšana energoresursiem ir nozīmīgākais raksturlielums siltumenerģijas ražošanā.

Izstrādātā Rīcības programma paredz pasākumus un piedāvā risinājumus, izvirzot šādus ilgtermiņa mērķus:

- energoefektivitātes paaugstināšana galalietotāju pusē, nodrošinot augstu komfortu telpās un racionālu enerģijas patēriņu;
- energoapgādes drošības paaugstināšana un atkarības no importētajiem energoresursiem samazināšana;
- ilgtermiņā izmaksu ziņā konkurētspējīga siltumapgāde;
- videi draudzīga un cilvēkiem droša siltumapgāde.

SAĪSINĀJUMU SARAKSTS

AER	Atjaunojamie energoresursi
COP	Sezonas efektivitātes koeficients
CSA	Centralizētā siltumapgāde
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
CSS	Centralizētā siltumapgādes sistēma
EM	Ekonomikas ministrija
EPC	Energy Performance Contracting
ES	Eiropas Savienība
IAS	Ilgtermiņā attīstības stratēģija
IAP	Ilgtermiņā attīstības programma
IERP	Ilgtermiņā enerģētikas rīcības plāni
IKP	Iekšzemes kopprodukts
KPFI	Klimata pārmaiņu finanšu instruments
RPR	Rīgas plānošanas reģions
SAM	Stratēģiskais atbalsta mērķis
SEN	Subsidētās enerģijas nodoklis
SPRK	Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija
VARAM	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
VRAA	Valsts reģionālās attīstības aģentūra
VZD	Valsts zemes dienests

IEVADS

Konkurētspējīga, droša un videi draudzīga siltumapgāde ir ļoti būtiska kā iedzīvotājiem, tā uzņēmējiem. Siltumapgādes sistēmas attīstībai pilsētā vai novadā jānotiek plānveidīgi, sekojot noteiktiem ilgtermiņa mērķiem un tehnoloģisko risinājumu attīstībai. Siltumapgāde var tikt organizēta dažādos veidos, kas atkarīgi no konkrētās apdzīvotās vietas, siltumenerģijas pieprasījuma blīvuma, pieejamajiem energoresursiem un citiem faktoriem. Centralizētās siltumapgādes sistēmas ir viens no plaši izmantotiem veidiem, kādā organizēt un nodrošināt siltumapgādi noteiktā teritorijā. Rīcības programma (tematiskais plāns) veidota ar mērķi sniegt ieskatu pašvaldību energoplānošanai piemērotākos inženiertehniskos risinājumus vidējā un tālāka perspektīvā, sniegt ieskatu par izvēlēto tehnoloģiju ekonomisko pamatojumu no ietaupījuma un projektu atmaksāšanās laika pozīcijām.

CSS ir vairākas būtiskas priekšrocības, piemēram, iespēja izmantot lētu un atsevišķos gadījumos sliktas kvalitātes kurināmo, nodrošināt augstas kvalitātes attīrīšanu un dūmgāzu izkliedi, iespēja veidot elastīgāku siltumapgādes sistēmu, diversificējot kurināmo vai ražojot siltumenerģiju koģenerācijas režīmā. Salīdzinot ar lokālo siltumapgādi, CSS ir mazākas specifiskās investīcijas uz uzstādīto jaudas vienību. Ir iespējams piesaistīt profesionālu personālu, kurš uzrauga un apkalpo sistēmu. Augsts attīstības potenciāls, izmantojot siltumenerģijas akumulāciju (centralizēti siltumsūkņi, saules kolektoru sistēmas un citi risinājumi). Bet, lai siltumapgādes sistēmas tiktu attīstītas un būtu konkurētspējīgas, jārisina jautājumi, kas skar ne tikai siltumenerģijas ražošanu un pārvadi, bet arī par energoapgādes sistēmu kopumā, ietverot siltumenerģijas patērētājus. Lai RPR pašvaldībām palīdzētu plānot un veidot ilgtspējīgu CSS, izstrādāta RPR Rīcības programma (tematiskais plāns), kuras ietvaros izvērtēti iespējamie attīstības scenāriji un noteikti veicamie pasākumi ilgtspējīgas siltumapgādes sistēmu attīstībai.

Rīgas plānošanas reģiona attīstības programma 2014.-2020. gadam savā rīcības plānā ietver dažādas rīcības programmas, tajā skaitā Rīcības programmu "ENERĢĒTIKA". Izstrādātā Rīcības programma centralizētas siltumapgādes sistēmu ilgtspējīgai attīstībai RPR pašvaldībās paredzēta pievienot kā tematisko pielikumu esošās RPR attīstības programmas rīcības plānam.

Rīcības programma (tematiskais plāns) ir izstrādāta projekta "Atjaunojamo energoresursu izmantošana siltumapgādē un dzesēšanā – stratēģiskas pieejas attīstība" (RES H/C SPREAD) ietvaros, kas tiek līdzfinansēts no "Intelligent Energy - Europe" programmas.



Līdzfinansēts no Eiropas Savienības programmas Intelligent Energy Europe

MĒRĶI UN UZDEVUMI

Izvirzot RPR ilgtermiņa attīstības mērķus siltumenerģētikā, tika ņemti vērā kā kopējie Latvijas, tā arī ES enerģētikas politikas mērķi. ES kopējā enerģētikas stratēģija paredz enerģētikas sektora dekarbonizāciju, energoapgādes sistēmu drošības paaugstināšanu, vienotu ES tirgu un energoefektivitātes paaugstināšanu. Saskaņā ar Direktīvu 2012/27/ES par energoefektivitāti ir nepieciešams veicināt efektīvu centralizētās apkures sistēmu izveidi un koģenerācijas izmantošanu siltumapgādē. Esošās Latvijas valsts enerģētikas politikas mērķis ir veidot drošu, efektīvu un konkurētspējīgu energoapgādi valstī, kas nodrošina enerģijas optimālu izmantošanu, ekonomisko izaugsmi, dzīves un vides kvalitātes paaugstināšanu. Valsts augstākajā ilgtermiņa attīstības plānošanas dokumentā „Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam”¹ kā galvenais mērķis enerģētikas sektorā ir noteikts valsts enerģētiskās neatkarības nodrošināšana, palielinot energoresursu pašnodrošinājumu un integrējoties ES enerģijas tīklos. Kopumā Latvija izvirzījusi vairākus mērķus:

- atjaunojamo energoresursu (AER) īpatsvaram enerģijas bruto galapatēriņā 2020. gadā jābūt 40%;
- indikatīvais mērķis - primārās enerģijas ietaupījumam 2020. gadā jāsasniedz 7792 GWh ;
- noteikts obligātais mērķis katru gadu renovēt 3% valsts tiešās pārvaldes ēku, kopā 678 460 m² ēku platības, bet dzīvojamo ēku sektorā paredzēts samazināt vidējo enerģijas patēriņu ēkās līdz 150 kWh/m² gadā;
- līdz 2020. gadam obligātais kumulatīvais gala enerģijas ietaupījuma mērķis ir 0,85 Mtoe jeb kopējais ietaupījums - 9897 GWh.

Ir noteikti arī vairāki pasākumi siltumapgādes un energoefektivitātes jomā:

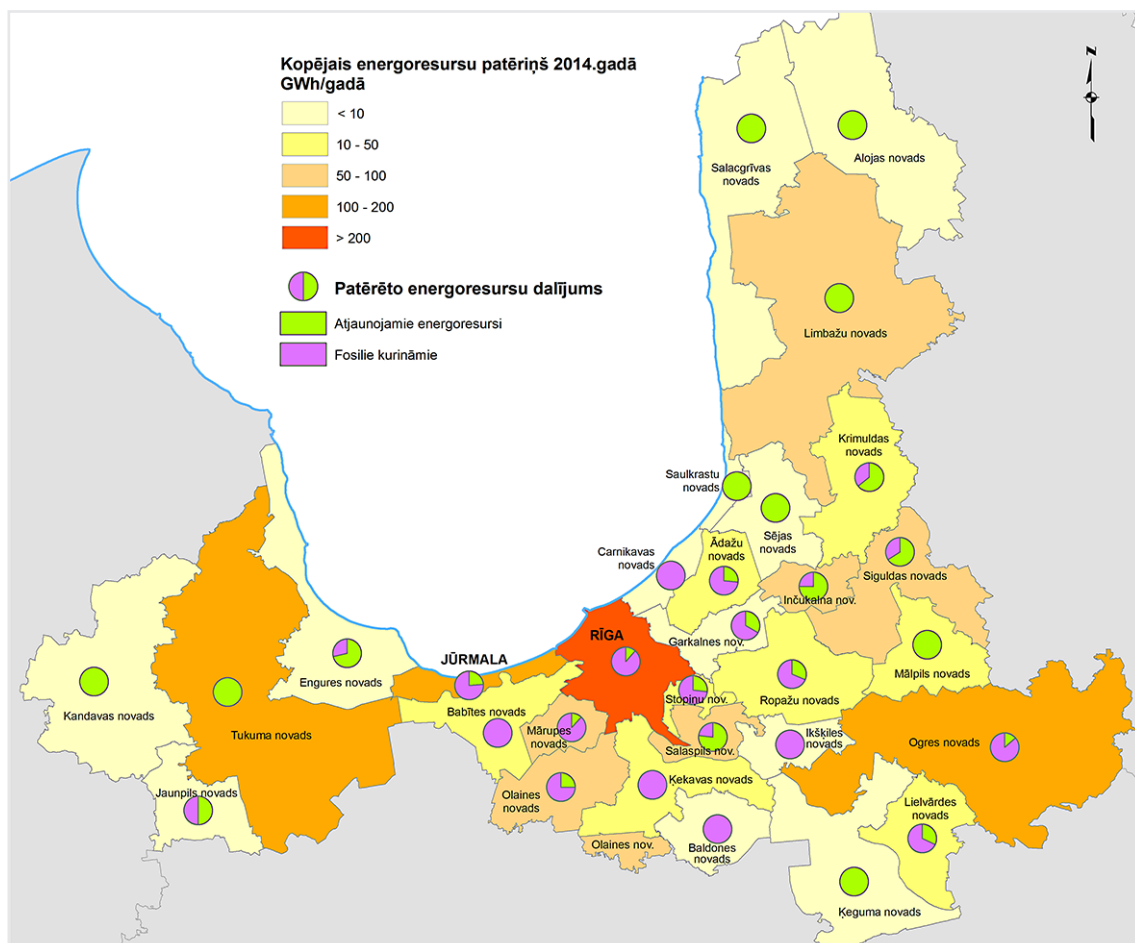
- daudzdzīvokļu māju renovācija un siltumenerģijas patēriņa samazināšana;
- siltumenerģijas ražošanas efektivitātes paaugstināšana: Latvijas lielo pilsētu siltumapgādē plaši jāizmanto augstas efektivitātes biomasas (koksne, salmi) koģenerācijas stacijas un katlu mājas, bet citu pilsētu esošajās centralizētajās siltumapgādes sistēmās jāpaaugstina siltumenerģijas ražošanas efektivitāte;
- investīcijas centralizētajās siltumapgādes sistēmās – siltumtīklu zudumu samazināšana ļaus
- būtiski ietaupīt līdzekļus, kuri tiek izlietoti kurināmā iegādei;
- racionāla enerģijas patēriņa veicināšana mājāsaimniecībās: nozīmīga loma ir iedzīvotāju izglītošanai un viņu izpratnes veicināšanai par enerģijas taupīšanas iespējām.

Viens no lielākajiem siltumenerģijas patērētājiem RPR ir daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas, kuras nepieciešams atjaunot, nodrošinot iedzīvotājiem komfortablus un drošus mājokļus. Tāpēc kā viena no svarīgākajām prioritātēm, apskatot siltumapgādes sistēmu kopumā, ir **energoefektivitātes paaugstināšana galalietotāju pusē, nodrošinot augstu komfortu telpās un racionālu enerģijas patēriņu**. Kā ilgtermiņa mērķis izvirzāms visu pilsētās un apdzīvoto teritoriju centros esošo daudzdzīvokļu ēku visaptveroša atjaunošana, panākot siltumenerģijas patēriņu ne augstāku par 100 kWh/m² gadā.

Analizējot RPR siltumapgādes sistēmu energobilanci, redzams, ka dominējošais energoresurss ir importēts fosilais kurināmais, pārsvarā dabasgāze, tāpēc RPR kopumā raksturīga liela atkarība no importētajiem energoresursiem. Kopējais energoresursu patēriņš CSS un dalījums starp AER un fosilo kurināmo siltumenerģijas izstrādē dots 1. attēlā.

Tā kā RPR energoresursu bilancē dominē dabasgāze, kuras piegāde un cena šobrīd atkarīga no viena piegādātāja, otrs būtisks mērķis ir **panākt mazu atkarību no importētā kurināmā un energoapgādes drošības paaugstināšanu**. Fosilais kurināmais tiek importēts, kas sastāda 83 % no kopējiem patērētajiem energoresursiem. Importēto energoresursu aizstāšana ar vietējo kurināmo ļautu daļu no līdzekļiem, kas šobrīd tiek samaksāti par importēto kurināmo, atgriezt reģiona ekonomikā. Pašvaldībās, kur dabasgāze tiek izmantota ūdens sildīšanai, būtu veicami kurināmā nomainas projekti, aizstājot dabasgāzi ar šķeldu vai citiem AER, savukārt vietās, kur dabasgāze tiek izmantota augstas efektivitātes koģenerācijas stacijās, būtu vērtējama šo staciju noslodze, saražotās elektroenerģijas konkurētspēja tirgū, vienlaikus izvērtējot šo staciju nepieciešamību un sociālekonomiskos ieguvumus. Vislielākā uzmanība jāpievērš novadiem, kuros dabasgāze tiek izmantota

¹ Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam: http://www.latvija2030.lv/upload/latvija2030_saeima.pdf



1. attēls. **Kopējais resursu patēriņš CSS un dalījums starp AER un fosilo kurināmo**

ūdens sildāmajos katlos vai mazas jaudas koģenerācijas stacijās. Novadiem, kuri pilnībā atkarīgi no dabasgāzes izmantošanas, energoapgādes drošības nolūkos būtu jāveic kurināmā diversifikācija. Rīgas gadījumā dabasgāzes patēriņš lielā mērā saistīts ar TEC-1 un TEC-2 izmantošanu visas valsts elektroapgādes vajadzībām, kas līdz ar to nav tikai siltumapgādes jautājums un būtu skatāms vienoti ar kopējiem valsts mērķiem energoapgādē kopumā.

Latvijā raksturīga gara apkures sezona un siltumenerģija uzskatāma par vienu no pamatvajadzībām, kura jānodrošina visiem iedzīvotājiem par pieņemamu un konkurētspējīgu cenu. Kā trešais ilgtermiņa mērķis izvirzāma **izmaksu ziņā konkurētspējīga siltumapgāde**. Jānodrošina stabila, ilgtermiņā zema un prognozējama siltumenerģijas cena, kura nav atkarīga no importētā kurināmā cenu svārstībām, bet ir balstīta uz energoavotu un siltumapgādes sistēmu efektīvāku darbību.

Enerģijas ražošanas cieši saistāma ar gaisa piesārņojumu, kas ir aktuāla problēma lielajās pilsētās, it īpaši Rīgā. Emisiju samazināšana, izkliepjot un efektīvi attīrot dūmgāzes, ir būtisks priekšnoteikums gaisa kvalitātes uzlabošanai pilsētās. Tāpēc ceturtais stratēģiskais mērķis ir **videi draudzīga un cilvēkiem droša siltumapgāde**.

Izstrādātās Rīcības programmas izvirzītie ilgtermiņa mērķi siltumapgādes attīstībai:

- Energoefektivitātes paaugstināšana galalietotāju pusē, nodrošinot augstu komfortu telpās un racionālu enerģijas patēriņu.
- Energoapgādes drošības paaugstināšana un atkarības samazināšana no importētajiem energoresursiem.
- Izmaksu ziņā ilgtermiņā konkurētspējīga siltumapgāde.
- Videi draudzīga un cilvēkiem droša siltumapgāde.

CENTRALIZĒTĀ SILTUMAPGĀDE RPR PAŠVALDĪBĀS

3.1. Siltumenerģijas pieprasījums

Siltumenerģija tiek ražota kā centralizēti (katlu mājas un koģenerācijas stacijas), tā arī lokāli. Siltumenerģijas pieprasījumu veido siltumenerģijas pieprasījums apkurei, karstajam ūdenim un siltumenerģijas tehnoloģiskajiem procesiem. Centralizētās siltumapgādes patērētāju struktūra pēdējo gadu laikā nav mainījies un lielākais siltumenerģijas patērētājs ir mājsaimniecības, kas sastāda 70% no kopējā CSS enerģijas patēriņa, otrs lielākais siltumenerģijas patērētājs, kas sastāda ap 29% no kopēja CSS patēriņa, ir citi patērētāji (terciārais sektors, pašvaldību un valsts ēkas) un ap 1% rūpniecības sektors.

Apkures vajadzībām tiek patērēti 65 - 70% no piegādātās enerģijas, bet karstā ūdens sagatavošanai 30 - 35%. Saskaņā ar CSP datiem par saražoto un patērēto siltumenerģijas daudzumu no 2012. līdz 2014. gadam Latvijā kopumā, CSS saražoja ap 7,3 TWh/gadā siltumenerģijas, no kurām RPR tika saražotas 4,59 TWh/gadā jeb 62% no visas Latvijā saražotās siltumenerģijas. Lielākā daļa no centralizētās siltumapgādes sistēmās saražotās siltumenerģijas apjomiem tiek saražota Rīgā. Pārējais nepieciešamais siltumenerģijas daudzums tiek saražots lokāli.

Nav pieejami siltumenerģijas patēriņa dati par patērētājiem, kuri siltumenerģiju nodrošina lokāli, izmantojot individuālos katlus vai citas siltumapgādes tehnoloģijas. Ļoti bieži šāds siltumenerģijas patēriņš vispār netiek uzskaitīts un informācija par to nav pieejama. Tāpēc siltumenerģijas pieprasījums RPR tiek noteikts, balstoties uz dažādu ēku tipu kopējām platībām un to īpatnējiem siltumenerģijas patēriņa rādītājiem. Trīs

1.tabula. **Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ēkās**

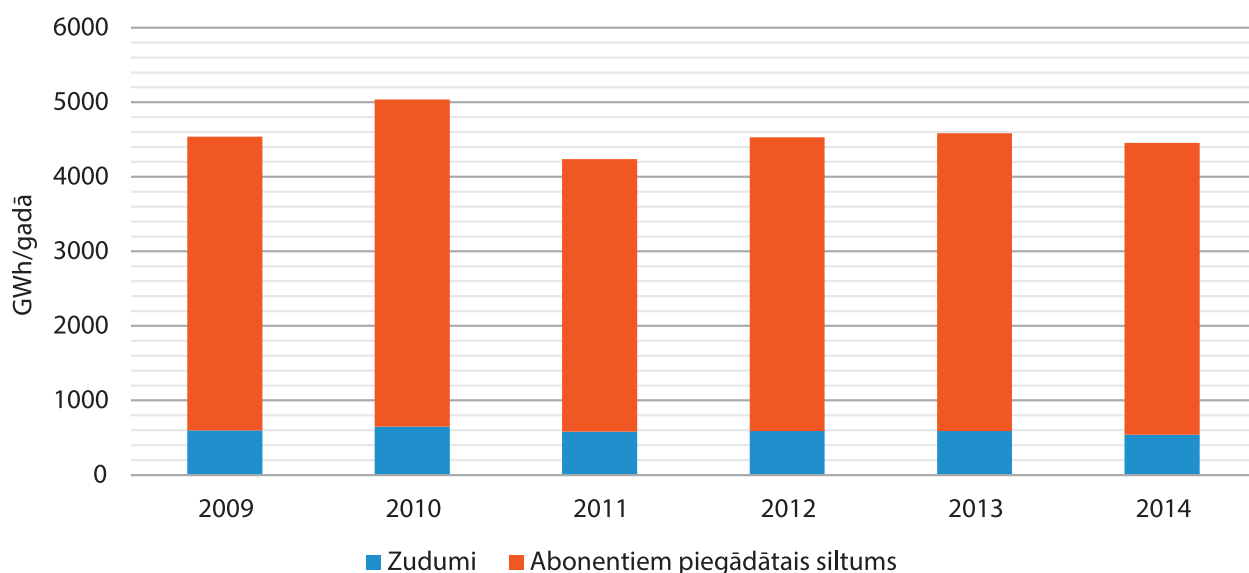
Ēkas tips	kWh/m ² gadā	Izejas datu resurss
Vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības ēkas	110	Pieņemums veikts, balstoties uz energoauditu pārskatiem.
Biroja ēkas	141,39	Statistiski noteiktais vidējais īpatnējais apkures patēriņš ēkās uz 01.03.2015. (EM) + 10 kWh/m ² gadā karstā ūdens nodrošināšanai.
Viesnīcas un citas īslaicīgas apmešanās ēkas	141,39	Līdzvērtīgs biroja ēku siltumenerģijas patēriņa novērtējumam.
Izglītības iestādes	131,73	Statistiski noteiktais vidējais īpatnējais apkures patēriņš ēkās uz 01.03.2015. (EM) + 10 kWh/m ² gadā karstā ūdens nodrošināšanai.
Sakaru ēkas, stacijas, termināļi un ar tiem saistītās ēkas	20	Pieņemts kā vienāds ar dzīvojamām daudzdzīvokļu ēkām.
Ārstniecības vai veselības aprūpes iestāžu ēkas	141,39	Pieņemts kā vienāds ar dzīvojamām daudzdzīvokļu ēkām.
Plašizklaides pasākumu ēkas	20	Pieņemums, balstoties uz ekspertu vērtējumu.
Sporta ēkas	60	Pieņemums veikts, balstoties uz energoauditu pārskatiem.
Muzeji un bibliotēkas	141,39	Līdzvērtīgs biroja ēku siltumenerģijas patēriņa novērtējumam.
Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas	186,36	Statistiski noteiktais vidējais īpatnējais apkures patēriņš ēkās uz 01.03.2015. (EM) + 35 kWh/m ² gadā karstā ūdens nodrošināšanai.
Vienģimeņu dzīvojamās ēkas	210	Pieņemums veikts, balstoties uz veikto energoauditu rezultātiem dažāda tipa vienģimeņu dzīvojamās ēkās.

izplatītākajiem ēku tipiem (biroja ēkām, izglītības iestādēm un daudzdzīvokļu ēkām) izmantotas LR Ekonomikas ministrijas publicētās vidējās siltumenerģijas patēriņa atsauces vērtības apkures vajadzībām. Vidējais īpatnējais apkures patēriņš ēkās 2014. gadā² bija:

- biroja ēkās – 131,39 kWh/m² gadā;
- izglītības iestādēs – 121,73 kWh/m² gadā;
- daudzdzīvokļu dzīvojamās mājās – 151,36 kWh/ m² gadā.

Balstoties uz Valsts zemes dienesta (VZD) sniegtajiem datiem par dažādu ēku tipiem un to platībām, ir iespējams raksturot siltumenerģijas pieprasījumu kopumā. Ēku tipiem, par kuriem nav pieejama informācija par vidējām atsauces vērtībām, siltumenerģijas patēriņa īpatnējās vērtības ir balstītas uz pašvaldību ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plānos (IERP) apkopoto informāciju un veiktajiem ēku energoauditiem. Pētījumā izmantotās īpatnējās siltumenerģijas patēriņa vērtības ir apkopotas 1. tabulā.

Atbilstoši ēku platībām un to īpatnējiem siltumenerģijas patēriņa rādītājiem, kopējais siltumenerģijas pieprasījums Latvijā noteikts 20,28 TWh/gadā, un no tām RPR veido 9,5 TWh/gadā lielu siltumenerģijas pieprasījumu. Tas nozīmē, ka RPR veido aptuveni 48% no kopējā siltumenerģijas patēriņa pieprasījuma valstī kopumā. Siltumenerģija tiek nodrošināta ar centralizētās siltumapgādes sistēmas palīdzību, kā arī saražota individuāli katlos vai citās siltumenerģijas ražošanas iekārtās. Centralizēti 2014. gadā RPR tika saražots 4,563 TWh/gadā jeb 48% no visa RPR siltumenerģijas pieprasījuma. CSS abonentiem piegādātais siltumenerģijas daudzums dots 2. attēlā.



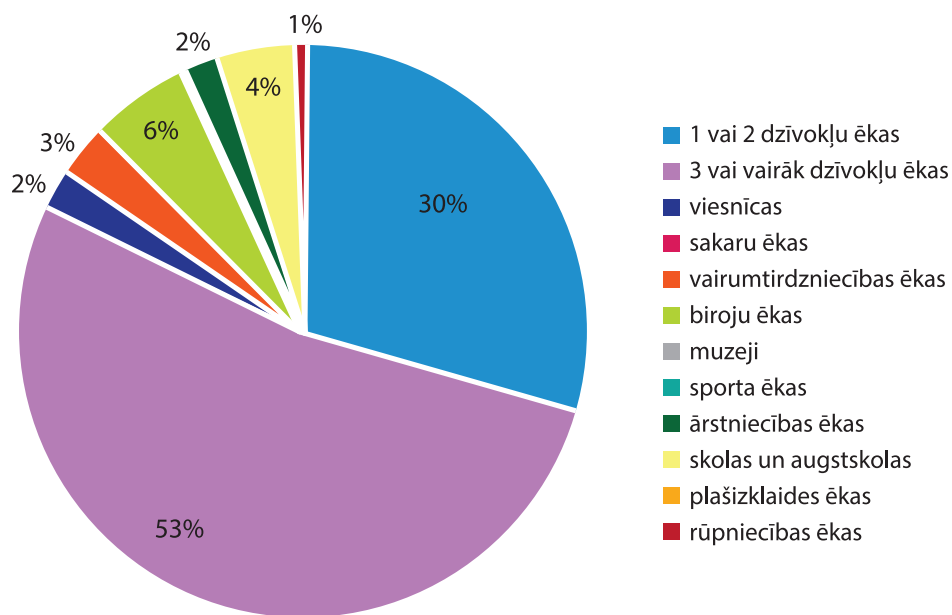
2. attēls. CSS abonentiem piegādātais siltumenerģijas daudzums un zudumi pārvaldes tīklos

Rīgas pilsēta veido ap 5,4 TWh/gadā lielu siltumenerģijas pieprasījumu, kas ir ap 26% no kopējā siltumenerģijas patēriņa valstī, savukārt Rīgā centralizēti saražotais siltumenerģijas daudzums parasti veido 35 - 50% no Latvijā kopumā centralizēti saražotā siltumenerģijas daudzuma. Kopējais RPR siltumenerģijas galapieprasījums pa dažādiem patērētāju veidiem dots 3. attēlā.

Vislielāko siltumenerģijas pieprasījumu RPR veido dzīvojamais sektors. Otrs lielākais patērētājs ir privātmājas un sabiedriskās ēkās (biroji, tirdzniecības ēkas, izglītības iestādes utt.). Siltumenerģijas gala patērētāju vērtējums ir svarīgs, prognozējot iespējamo siltumenerģijas patēriņa pieprasījumu nākotnē. Apskatot siltumenerģijas pieprasījumu katrā novadā atsevišķi, Rīga veido 57% no kopējā siltumenerģijas pieprasījuma RPR (skatīt 4. attēlu).

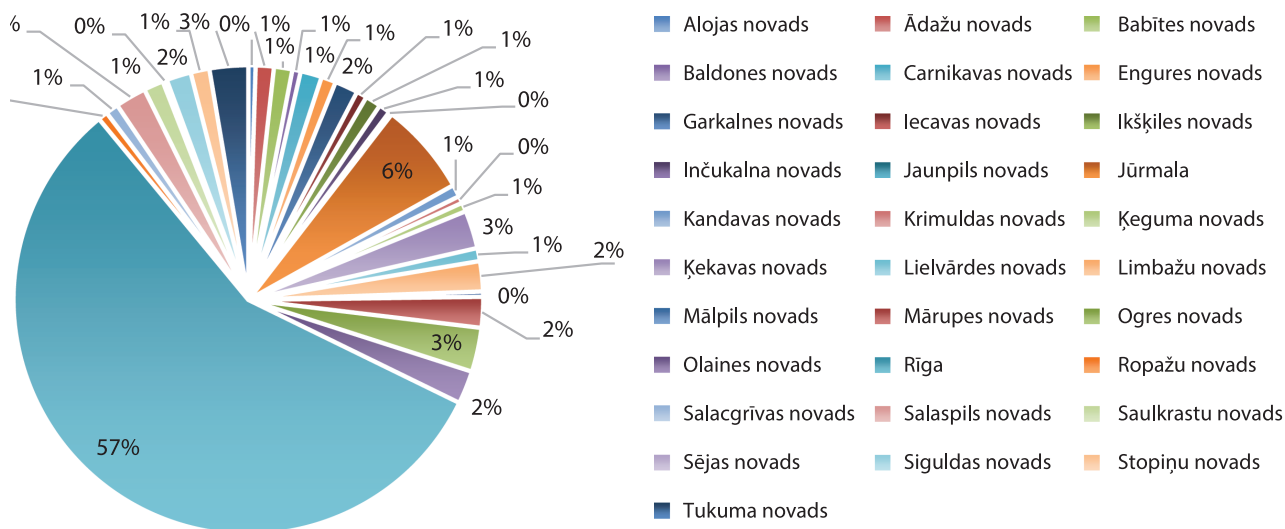
² https://www.em.gov.lv/lv/nozares_politika/majokli/petijumi__statistika/vidējais_apkures_paterins_ekas_uz_01_03_2014_/

³ AS RĪGAS SILTUMS koncepcija



3. attēls. Siltumenerģijas pieprasījums RPR pa patērētāju veidiem

Vislielākais siltumenerģijas pieprasījums pašvaldību griezumā ir Rīgā un Jūrmalā, kurās siltumenerģijas pieprasījuma nodrošināšanai tiek izmantota CSS. Rīgā līdzīgi kā citās pašvaldībās lielākais siltumenerģijas patērētājs ir dzīvojamais sektors un daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas ap 5200 ēku jeb 11,8 milj m²⁽³⁾, kas nozīmē, ka ap 74% no visa Rīgas dzīvojamā fonda tiek nodrošināti ar centralizēto siltumapgādi. Decentralizētie risinājumi ietver kā atjaunojamo energoresursu (malka, granulas), tā arī fosilā kurināmā (dabaszāze, dīzeļdegviela un ogles) izmantošanu. Atbilstoši AS "Rīgas Siltums" koncepcijai, Rīgas pašvaldības īpašumā vai tās apsaimniekošanā ir ap 130 ēkām, kurās vēl arvien siltumapgādes vajadzībām tiek izmantotas ogles. Ņemot vērā prasības gaisa kvalitātei pilsētā un valsts noteiktos klimata un enerģijas mērķus, ēkas būtu pieslēdzamas CSS sistēmai vai arī kurināmais jāaizstāj ar videi draudzīgāku un tīrāku kurināmo. Ievērojot ēku energoefektivitātes potenciālu un esošās uzstādītās jaudas, Rīgas pilsētā ir pietiekams brīvo jaudu daudzums jaunu pieslēgumu veidošanai.



4. attēls. Siltumenerģijas pieprasījums RPR pa pašvaldībām

3.2. Siltumenerģijas pieprasījuma izmaiņas nākotnē

Siltumenerģijas pieprasījuma izmaiņas nākotnē noteiks galalietotāja energoefektivitātes izmaiņas, AER tehnoloģiju attīstība, siltumenerģijas uzskaites un kontroles iespēju attīstība, ekonomiskā aktivitāte noteiktajā novadā, iedzīvotāju skaits un enerģijas galalietotāja ieradumi.

Šobrīd lielāko siltumenerģijas pieprasījumu reģionā veido daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas un privātmājas. Ļoti nelielu daļu siltumenerģijas pieprasījuma veido rūpnieciskais sektors. Abos sektoros raksturīgs ļoti augsts energoefektivitātes potenciāls. Kopumā mājokļu stāvoklis Latvijā vērtējams kā ļoti slikts. 2014. gadā valstī 26,9% iedzīvotāju bija neapmierināti ar mājokļa apstākļiem: tekošs jumts, mitras sienas, griesti, grīdas vai mājas pamati, vai trupe logu rāmjos un grīdās. Vissliktākie apstākļi ir māsaimniecībās ar zemākiem ienākumiem.

Daudzdzīvokļu ēku sektorā veiktajos ēku atjaunošanas projektos, izpildot būvnormatīvu noteiktās minimālās prasības, parasti tiek sasniegts ap 50% enerģijas patēriņa samazinājums⁴. Ēku atjaunošanas projektu realizācija ir atkarīga no iedzīvotāju vēlmes atjaunot mājokli un no spējas pieņemt kopīgu lēmumu par iesaistīšanos projektā, kā arī no pieejamā līdzfinansējuma un banku vai citu finanšu institūciju vēlmes projektus finansēt. Šobrīd ēku atjaunošana notiek lēni, lai arī valstī kopumā noteikti vairāki mērķi energoefektivitātes paaugstināšanai ēkās. Enerģētikas attīstības pamatnostādņēs 2007.-2016. gadam noteikts mērķis samazināt vidējo īpatnējo siltumenerģijas patēriņu ēkās no 220-250 kWh/m² gadā līdz 150 kWh/m² gadā 2020. gadā. Enerģētikas ilgtermiņa attīstības stratēģija līdz 2030. gadam paredz samazināt enerģijas patēriņu ēkās līdz 100 kWh/m² gadā. Siltumapgādes uzņēmumiem energoefektivitātes likums nosaka 1,5% enerģijas patēriņa samazinājumu galalietotāju sektorā un, sākot ar 2014.gadu, katru gadu jāatjauno 3% no to valstij piederošo ēku kopējās platības, kuras izmanto tiešās pārvaldes funkciju veikšanai.

Eiropas Savienības fondu 2014.-2020. gada plānošanas perioda atbalsts ēku energoefektivitātei Latvijā plānots 324 milj. EUR apmērā, kas varētu nosegt daļu no nepieciešamajām izmaksām un nodrošināt līdz 0,249 TWh ietaupījumu gadā. Vērtējot jauno ēku būvniecību, jāņem vērā mērķis no 2020. gada būvēt ēkas, kuru enerģijas patēriņš atbilst gandrīz nulles enerģijas ēku rādītājiem (enerģijas patēriņš apkurei mazāks par 40 kWh/m² gadā).

Attīstoties dažādām AER siltumenerģijas ražošanas tehnoloģijām (saules kolektori, siltumsūkņi, granulu katli), to izmaksas samazinās un pieaug to pieejamība tirgū. Šo tehnoloģiju izmantošana nesamazina siltumenerģijas patēriņu kā tādu, bet var samazināt siltumenerģijas pieprasījumu CSS sistēmās.

Bez AER tehnoloģiju attīstības notiek ērtāku enerģijas patēriņa uzskaites un kontroles sistēmu attīstība. Energoefektivitātes likums nosaka, ka siltumenerģijas, elektroenerģijas un gāzes piegādātājiem jānodrošina individuāla enerģijas uzskaitē katram patērētājam. Individuālas uzskaites un kontroles iespējas motivē samazināt enerģijas patēriņu kā elektroenerģijas⁵, tā arī siltumenerģijas patērētājiem. Energoefektivitātes likums paredz energopārvaldības sistēmu ieviešanu lielajos uzņēmumos un lielajās pašvaldībās.

Savukārt siltumenerģijas patēriņa pieprasījuma pieaugumu var izraisīt jaunu ēku būvniecība, rūpniecības un terciārā sektora attīstība. Šobrīd kā īstermiņa ekonomikas attīstības prognozes, piemēram, Latvijas Bankas publicētais Makroekonomisko Norišu Pārskats,⁶ tā arī ilgtermiņa ekonomikas attīstības prognozes, piemēram, Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības⁷ attīstību, paredz mērenu ekonomikas izaugsmi līdz 2020. gadam,

⁴ Kamendere, E., Žogla, G., Kamenders, A., Ikaunieks, J., Rochas, C. Analysis of Mechanical Ventilation System with Heat Recovery in Renovated Apartment Buildings. *Energy Procedia*, 2015, Vol.72, pp.27-33. e-ISSN 1876-6102. Available from: doi:10.1016/j.egypro.2015.06.005

Blumberga, A., Kamenders, A., Žogla, G. Energy Performance of Renovated Soviet Time Apartment Building. *Environmental and Climate Technologies*. Vol.1, 2008, pp.127-133. ISSN 1691-520

⁵ Bariss, U., Kamenders, A., Vitoliņš, V., Blumberga, D. Energy Efficiency Results of Smart Metering, Pilot in a Context of Cost Benefit Analysis of Smart Meters in Latvia. In: Proceedings of the 27th International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems (ECOS 2014), Finland, Turku, 15-19 June, 2014. Turku: Abo Akademi University, 2014, pp.2168-2177. ISBN 978-163439134-4.

⁶ Makroekonomisko Norišu Pārskats. 2015. gada decembris

⁷ Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību 2015.gada jūnijs

2. tabula. Aptaugas rezultāti

Dokumenti	RPR pašvaldība									
	Ādaži	Baldone	Carnikava	Garkalne	Ikšķile	Jūrmala	Kandava	Lielvārde	Salacgrīva	Vangāži
IERP	līdz 2020.g.				līdz 2020.g.	līdz 2020.g.		līdz 2030.g.		
Siltumapgādes attīstības stratēģija	līdz 2018.g.									
Citi plānošanas dokumenti		Baldones novada IAS līdz 2030.g.	Carnikavas novada IAS	Garkalnes novada IAP	SIA „Ikšķiles māja” vicēja termiņa darbības stratēģija 2016.-2018. g.		Kandavas novada IAS		Salacgrīvas novada IAS	Inčukalna novada IAP

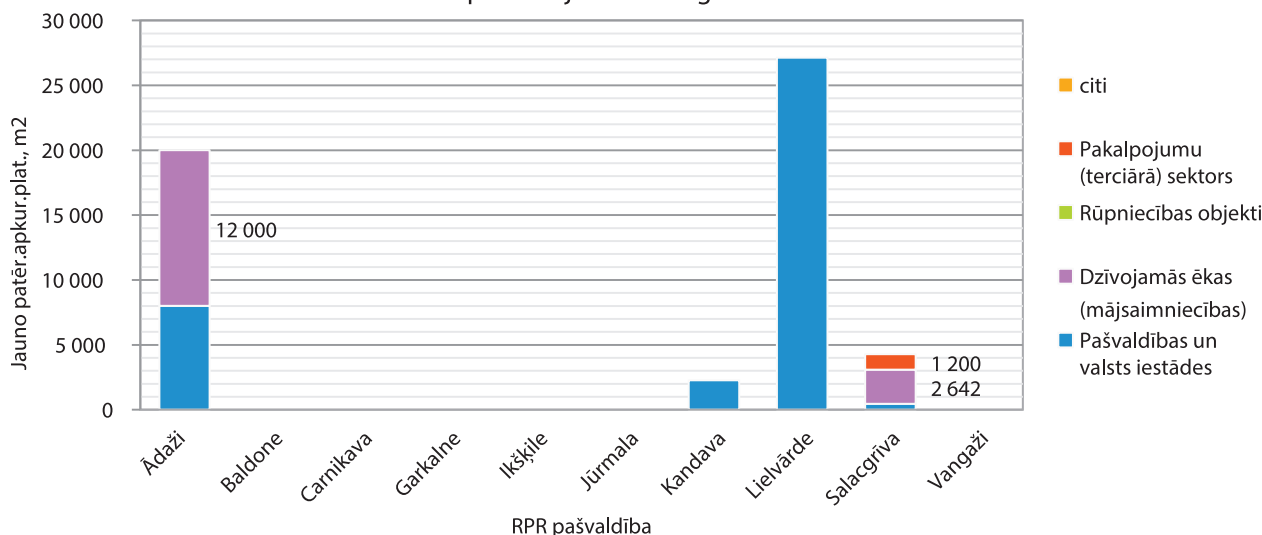
Aptaugas rezultātā tika apzināti pašvaldību plāni, kas saistīti ar plānotajām jaunajām jaudām līdz 2020. un 2030. gadam.

paredzot IKP pieaugumu 3% robežās. Ņemot vērā, ka terciārais sektors un rūpniecība veido ap 10% no kopējā siltumenerģijas pieprasījuma, šobrīd grūti prognozēt būtisku siltumenerģijas patēriņa pieaugumu šajā sektorā.

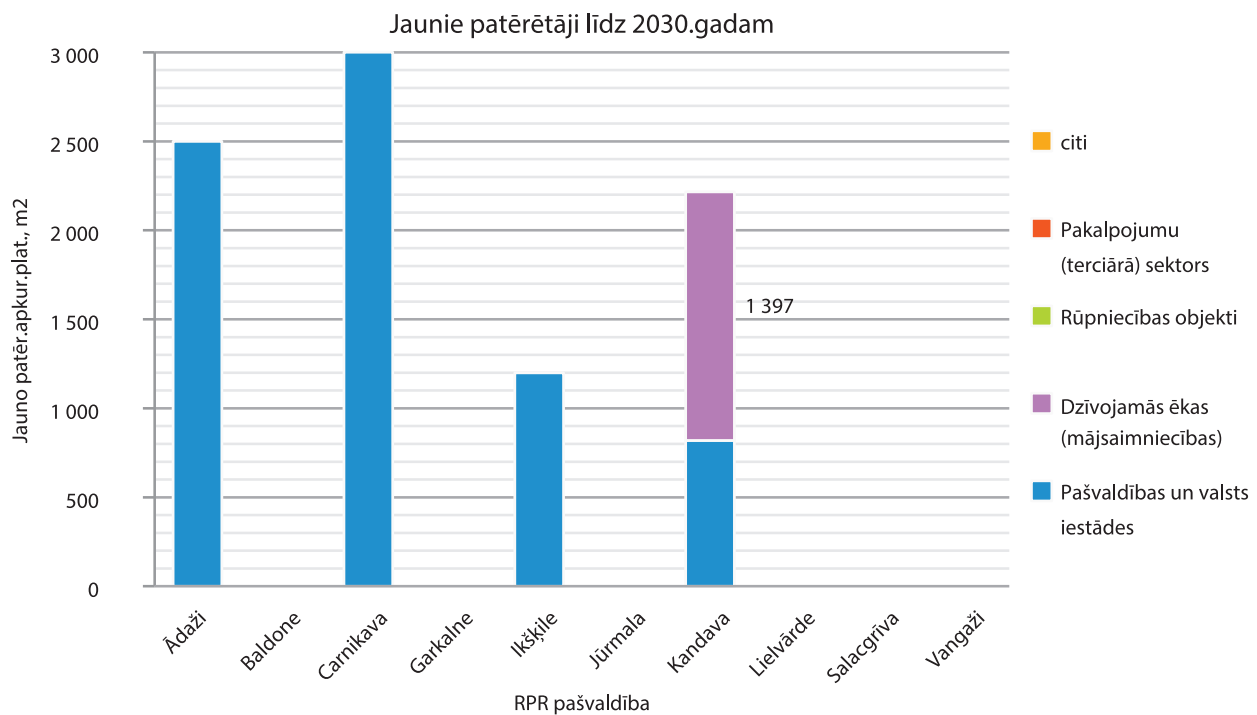
Atsevišķos Pierīgas novados vērojams iedzīvotāju skaita pieaugums un pieprasījums pēc jauniem mājokļiem, bet tas galvenokārt raksturīgs privātmāju sektorā. Centralizētās siltumapgādes sistēmas attīstībai vēlama blīvi apdzīvota teritorija ar pietiekami lielu siltumenerģijas pieprasījuma blīvumu. Ilgtermiņā siltumenerģijas pieprasījumu noteiks ēku energoefektivitāte un ēku atjaunošanas tempi. Siltumenerģijas attīstības tendences veidotas, balstoties uz līdzšinējā siltumenerģijas patēriņa dinamikas izmaiņām un noteiktajiem valsts energoefektivitātes mērķiem. Arī Ekonomikas ministrijas izstrādātajās enerģētikas prognozēs līdz 2030. gadam bāzes un pamatnostādņu scenārijos māsaimniecības sektorā kopumā tiek paredzēts enerģijas patēriņa samazinājums, it sevišķi dabasgāzes un koksnes izmantošanā. Lai arī enerģijas galapatēriņa sektoros, tādos kā lauksaimniecība, pakalpojumu un rūpniecības sektors, tiek prognozēts enerģijas patēriņa pieaugums.

Papildus kopējām siltumenerģijas pieprasījuma izmaiņu tendencēm tika veikta RPR pašvaldību aptauja ar mērķi noskaidrot to siltumapgādes attīstības plānus. Kopumā aptaujā piedalījās desmit pašvaldības un tās

Jaunie patērētāji līdz 2020.gadam



5. attēls. Plānotie jaunie patērētāji līdz 2020. gadam



6. attēls. Plānotie jaunie patērētāji līdz 2030. gadam

mērķis bija apzināt esošo situāciju un plānotās darbības siltumapgādes attīstībai. Aptaujā tika iekļauts jautājums par esošajiem enerģētikas plānošanas dokumentiem pašvaldībās un kā aktuālākie izvēles varianti tika piedāvāti Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plāns (IERP), energoplāns un siltumapgādes attīstības stratēģija. Apkopotie rezultāti par esošo situāciju RPR pašvaldībās ir attēloti 2. tabulā.

Attēlos redzams, ka kopumā pašvaldības nākotnē prognozē pieslēgt CSS pašvaldību un valsts iestādes, bet vismazāk tiek plānots pieslēgt jaunus rūpniecības objektus. Puse no aptaujātajām pašvaldībām nākotnē apsver iespēju pāriet uz koksnes (šķeldas) kurināmo, bet pagaidām vērojama maza interese par siltumsūkņiem un saules kolektoriem. Sniegtās atbildes rāda, ka 80% pašvaldību savus potenciālos pasākumus CSS modernizēšanai uzrādīja periodam līdz 2020. gadam. Kā populārākās CSS tehnoloģijas tika atzīti šķeldas ūdenssildāmie katli, ko norādījušas 70% pašvaldību. Mazāk izvēlētas tehnoloģijas ir dabasgāzes koģenerācija (10%), kā arī siltumenerģijas pārpalikumu iepirkšana no rūpniecības uzņēmumiem vai lielveikalumiem (10%). Tāpat pašvaldības izrādījušas ieinteresētību ESKO projektu realizācijā, ko norādījušas 40% pašvaldību. Aptaujas laikā tika noskaidrots, ka populārākie šī brīža enerģētikas plānošanas dokumenti RPR pašvaldībās ir Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plāni, kas izveidoti daļā RPR pašvaldību. Pašvaldībām nepieciešams izstrādāt energoplānu, nosakot siltumapgādes sistēmas ilgtermiņa un īstermiņa attīstības mērķus, izvērtējot dažādas attīstības alternatīvas, apskatot lokālo piesārņojumu, tiešās un netiešās izmaksas patērētājiem un ieguvumus ekonomikai kopumā. Energoefektivitātes likums paredz energopārvaldības sistēmu izstrādi un ieviešanu republikas pilsētās un novadu pašvaldībās ar iedzīvotāju skaitu virs 10 000 un teritorijas attīstības indeksu virs 0,5.

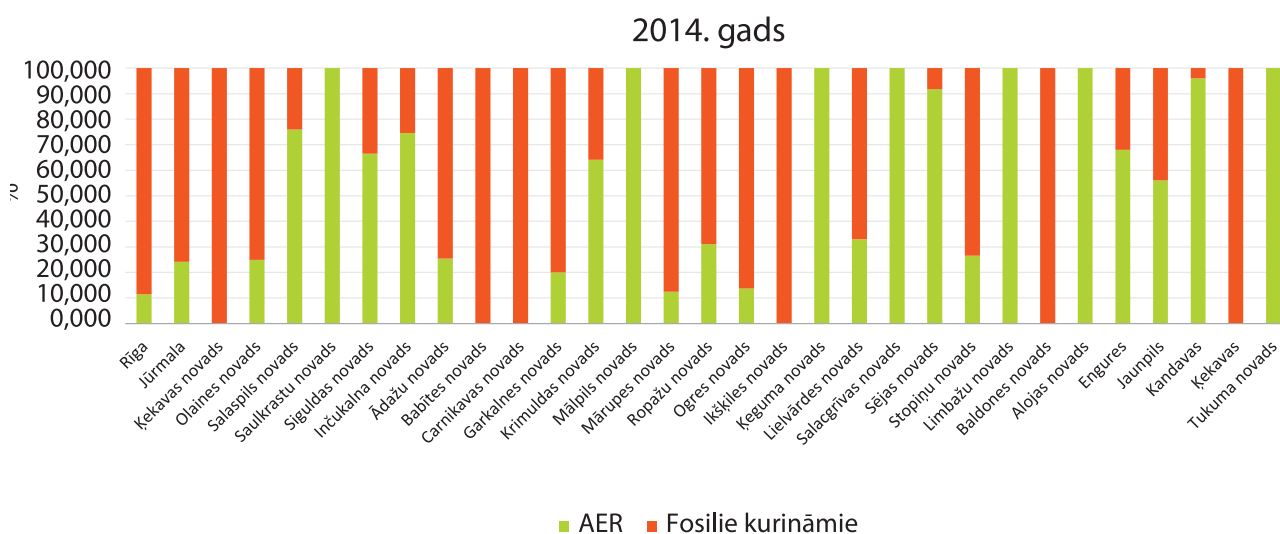
IETEIKUMI

Energo pārvaldības sistēmas ieviešana pašvaldībās ļauj kontrolēt un efektīvāk pārvaldīt enerģijas patēriņu un atbilstošās izmaksas. Ja pieņemam, ka siltumenerģijas patēriņš daudzdzīvokļu ēkās tiks samazināts uz pusi un tiks renovēta daļa no valstij un pašvaldībām piederošajām ēkām, tad varam prognozēt, ka kopējais siltumenerģijas pieprasījums nākotnē varētu samazināties par 15 - 30 %. Tā kā daudzdzīvokļu ēkas ir lielākais CSS patērētājs, tad siltumenerģijas pieprasījuma kritums gaidāms tieši CSS sistēmās. Lai CSS uzņēmumi nezaudētu plānotos pārdošanas apjomus, uzņēmumiem jāpiesaista jauni patērētāji un jāiesaistās darbā ar esošajiem patērētājiem, pārorientējoties no siltumenerģijas tirdzniecības uz energopakalpojuma sniegšanu.

ENERGORESURSI

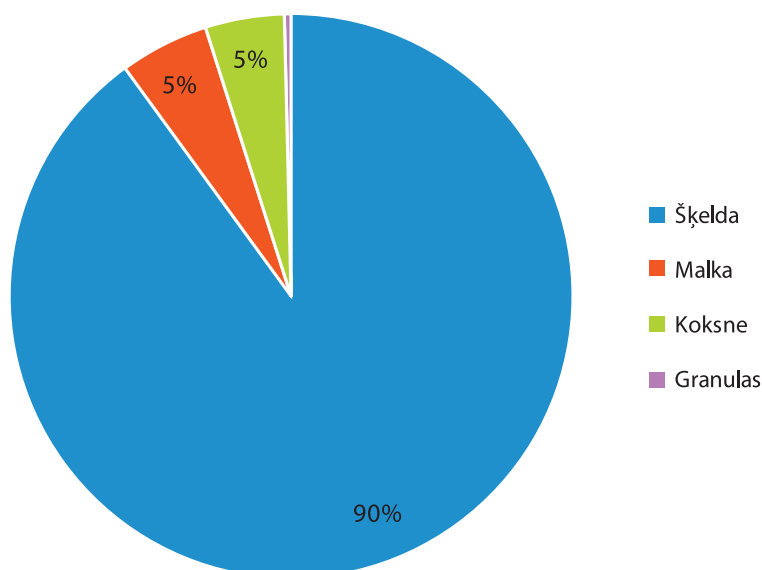
4.1. Esošā kurināmā bilance RPR

Balstoties uz informāciju par pēdējo trīs gadu laikā patērēto kurināmā daudzumu siltumenerģijas ražošanai katlu mājās un koģenerācijas stacijās, redzams, ka dabasgāze veido 83% no kopējā patērētā kurināmā daudzuma, pēc tam seko kurināmā koksne (ap 15%) un biogāze (ap 2%), bet pārējie kurināmie (mazuts, dīzeļdegviela, ogles, sašķidrīnātā naftas gāze) veido mazāk nekā 0,5% no kopējā kurināmā patēriņa. Fosilo un atjaunojamo energoresursu īpatsvars kurināmā bilancē katrai RPR pašvaldībai saskaņā ar Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) datiem ir parādīts 7. attēlā.



7. attēls. **AER un fosilo kurināmo izmantošanas attiecība siltumenerģijas ražošanai RPR pašvaldībās 2014. gadā**

7. attēlā redzams, ka atsevišķās pašvaldībās siltumenerģijas ražošanai CSS izmanto tikai AER vai tikai fosilo kurināmo. Tādos novados kā Babīte, Baldone, Ķekava un Ikšķile izmanto tikai fosilos resursus centralizētā siltumapgādē, savukārt Saulkrastu, Mālpils, Ķeguma un Alojas novados izmanto tikai atjaunojamus energoresursus. Pārējos RPR novados un pilsētās atjaunojamo un fosilo energoresursu īpatsvars kurināmā bilancē ir atšķirīgs.



8. attēls. **Cietās biomasas kurināmā veidu īpatsvars RPR lielo un vidējo sadedzināšanas iekārtu patēriņā**

Apkopojot informāciju par esošo biomasas situāciju, redzams, ka šobrīd Latvijā kopumā un Rīgas plānošanas reģionā visvairāk izmantotais cietās biomasas resurss ir enerģētiskā koksne: malka, mežizstrādes un kokapstrādes uzņēmumu atlikumi (meža atlikumi, nomaļi, ēveļskaidas, skaidas), koksnes šķeldas, granulas un briķetes, kā arī lietota koksne. Tomēr Rīgas plānošanas reģionā visizplatītākais cietās biomasas kurināmais ir šķelda, kas veido 88% no kopējā cietās biomasas patēriņa reģionā. Malkas un cita veida koksnes patēriņš ir 6%, bet vismazāko īpatsvaru cietās biomasas patēriņā veido granulas (mazāk par 1%).

Vislielākais šķeldas patēriņš ir Rīgas pilsētas un Tukuma novada lielajās sadedzināšanas iekārtās, kas attiecīgi ir 337 GWh un 68,84 GWh. Rīgas pilsētā šķeldas patēriņš ir nepilni 64% no kopējā šķeldas patēriņa reģionā, savukārt Tukuma novadā tiek patērēti 16% no visas reģionā patērētās šķeldas. Rīgas pilsētas augstais šķeldas patēriņš izskaidrojams ar lielo katlu māju darbību, piemēram, AS „RĪGAS SILTUMS” pārvaldībā esošā siltumcentrālē „Ziepiņkalns” pēc rekonstrukcijas patērē 138,6 GWh šķeldas, kas ir 41% no visa Rīgas pilsētā patērētā šķeldas apjoma⁸. Malku, kā kurināmo sadedzināšanas iekārtās, Rīgas plānošanas reģionā visvairāk izmanto Kandavas, Ķeguma un Tukuma novados. Piemēram, Kandavas novadā tiek patērētas 5,47 GWh malkas, kas ir gandrīz pietkā daļa no visa RPR patērētā malkas apjoma.

4.2. Atjaunojamo energoresursu potenciāls

Viens no visbiežāk izmantotajiem AER ir biomas. Latvijā kopumā un Rīgas plānošanas reģionā visizplatītākais cietās biomasas veids ir enerģētiskā koksne, kas sevī ietver: malku, mežizstrādes un kokapstrādes atlikumus, koksnes šķeldas, granulas, briķetes. Pie cietās biomasas ir pieskaitāma arī lauksaimniecības salmu un ātri augošu īscirtmetu izmantošana.

4.2.1. Cietā biomasā

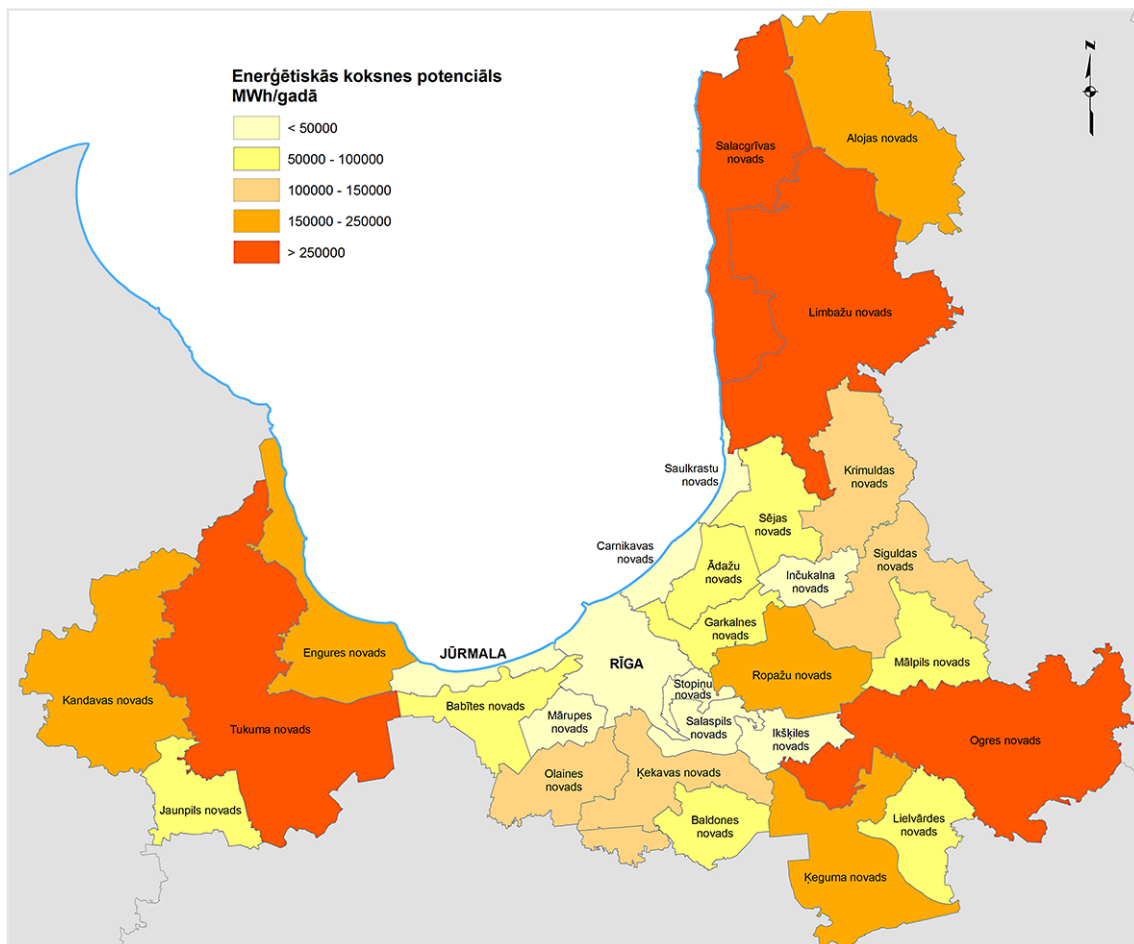
Enerģētiskā koksne

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Meža zinātnes fakultātes pētījumos ir aprēķināts, ka Latvijā kopējais enerģētiskās koksnes potenciāls ir 27,44 milj. m³ ber/gadā. Tātad reāli iegūstamais enerģētiskās koksnes resursu apjoms Latvijā ir 9,15 m³ ber/ha meža. Izmantojot šo indikatoru un kopējo meža platību novados, aprēķinātais kopējais RPR enerģētiskās koksnes resursu apjoms ir 4,63 milj. m³ ber/gadā. Pieņemot, ka šķeldas zemākais sadegšanas siltums ir 0,75 MWh/m³ ber, enerģētiskās koksnes resursu potenciāls RPR ir 3 471 480 MWh/gadā⁹. Katram novadam enerģētiskās koksnes potenciāls ir atšķirīgs, tas ir ilustrēts 9. attēlā un uzskaitīts 3. tabulā.

Vislielākais enerģētiskās koksnes potenciāls ir Limbažu novadā (393 247 MWh/gadā) un novads to arī veiksmīgi izmanto savā centralizētajā siltumapgādē (sk. 9. att.). Kā nākamie ar ļoti lielu koksnes potenciālu ir Ogres novads ar 341 724 MWh/gadā, Tukuma novads – ar 289 389 MWh/gadā, Salacgrīvas novads – ar 272 256 MWh/gadā un Alojās novads - ar 234 887 MWh/gadā. Lai arī Ogres novadā enerģētiskās koksnes potenciāls ir liels, tomēr centralizētajā siltumapgādē kā galveno kurināmo izmanto dabasgāzi (87% no kopējā kurināmā apjoma) un tikai 13% ir cietā biomasā. Tomēr Ogres novada Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plānā ir paredzēts līdz 2030. gadam pilnībā atteikties no dabasgāzes. Vismazākais enerģētiskās koksnes potenciāls ir Rīgas apkaimē: Rīgā, Stopiņu un Mārupes novados attiecīgi 14 509 MWh/gadā, 16 792 MWh/gadā un 17 438 MWh/gadā. Cieto biomasu veido ne tikai enerģētiskā koksne, bet arī salmi un īscirtmeta koku plantācijas.

⁸ Atjaunojamo energoresursu potenciāla analīze Rīgas plānošanas reģionā un rekomendācijas to attīstīšanai 2014.–2020.gadā

⁹ Dr.silv. Dagnis Dubrovskis, prezentācija „Latvijas meža resursi”, 5.Latvijas Zaļās enerģijas forums, Rīga, 2011.gada 7.septembris



9. attēls. **Energētiskās koksnes potenciāls RPR, MWh/gadā**

Salmi

Salmus iegūst galvenokārt no graudaugu kultūrām, novācot tos ar lauksaimniecības kombainiem. Salmi ir relatīvi mitri un ar mazu blīvumu, tāpēc tiek izmantotas dažādas ķīpošanas tehnoloģijas, lai tos varētu lietot enerģētiskā. Pamatojoties uz pētījuma „Atjaunojamo energoresursu potenciāla analīze RPR 2014.-2020. un rekomendācijas to attīstīšanai” datiem un salmu potenciāla aprēķina metodiku, kas ir aprakstīta pētījumā „Biomassas izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde”¹⁰, enerģijas ražošanai pieejamos kopējos graudaugu salmu resursus reģionā aprēķina pēc šādas formulas:

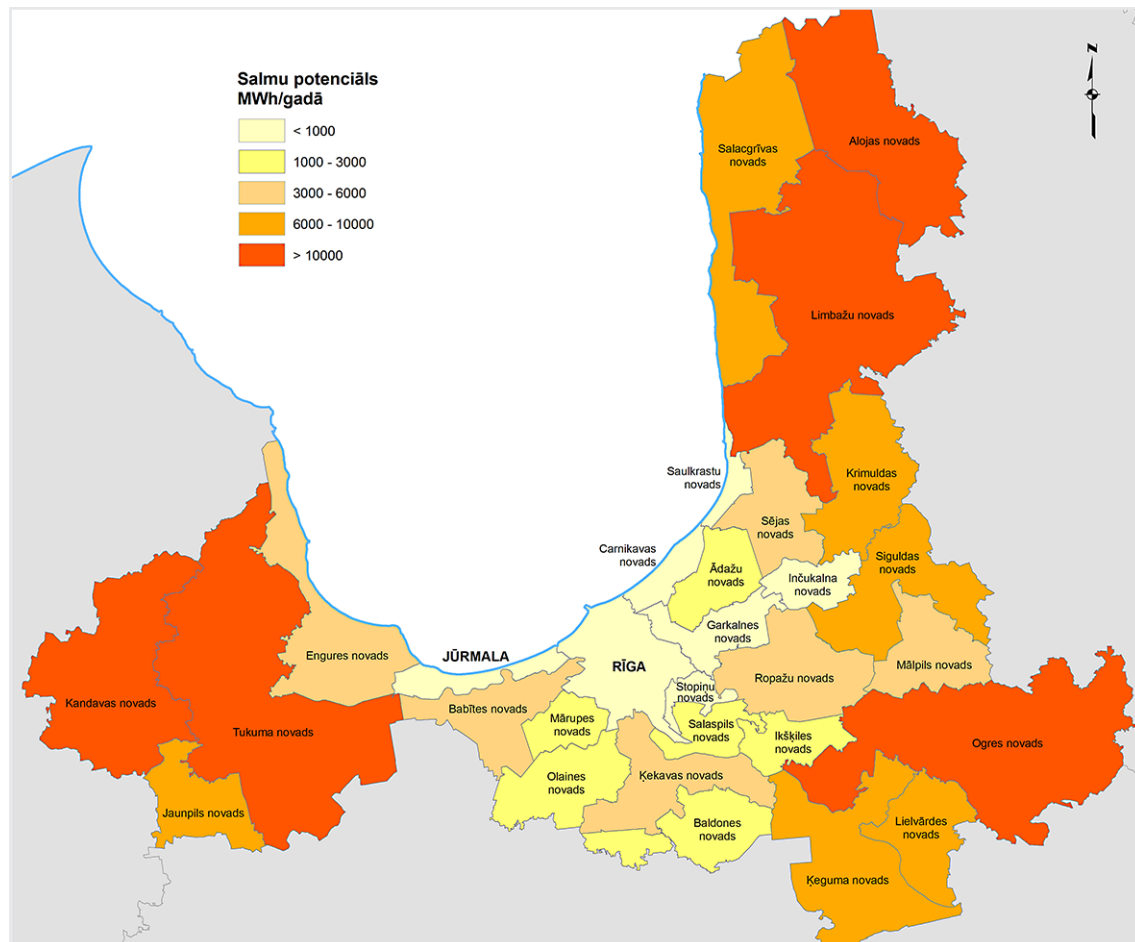
$$S_e = S_r - S_z - S_p - S_b - S_t \quad [t] \quad (3.1.)$$

kur

- S_e enerģijas ražošanai pieejamais maksimālais salmu daudzums (t);
- S_r izaudzēto salmu raža (t);
- S_z izaudzētās salmu ražas zudumi novākšanas, transportēšanas un uzglabāšanas procesā (t); zudumus pieņem 1% apmērā no salmu kopražas;
- S_p salmi pakaišiem (t); aprēķina, vadoties no minimālās pakaišu vajadzības mājlopiem (sk. aprēķinu 3. pielikumā);
- S_b salmi lopbarībai (t); lopbarībai nepieciešamo daudzumu pieņem 10% apmērā no kopējās novāktās salmu ražas;
- S_t salmi tehniskai izmantošanai (papīra celulozes, būvniecības izstrādājumu ražošanai, u.c.) (t); pieņem 2000 t.

¹⁰ Adamovičs A., Dubrovskis V., Plūme I., u.c. Biomassas izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde. Rīga: Valsts SIA Vides projekti, 2009

Salmu kopējo ražu graudaugiem aprēķina, vadoties no graudu ražas un graudu-salmu vidējās attiecības, kas ir 1,15 tonnas graudu uz tonnu salmu. Taču tehniski pieejamais salmu daudzums ir tikai viena trešā daļa no pieejamā maksimālā daudzuma. Pieņemot, ka salmu vidējais zemākais sadegšanas siltums ir 4,0 MWh/t, aprēķinātais salmu izmantošanas tehniskais potenciāls enerģētikas vajadzībām ir 189 186 MWh/gadā. 10. attēlā ir parādīts salmu tehniskais potenciāls pa novadiem, savukārt 3. tabulā norādītas vērtības katrā novadā.

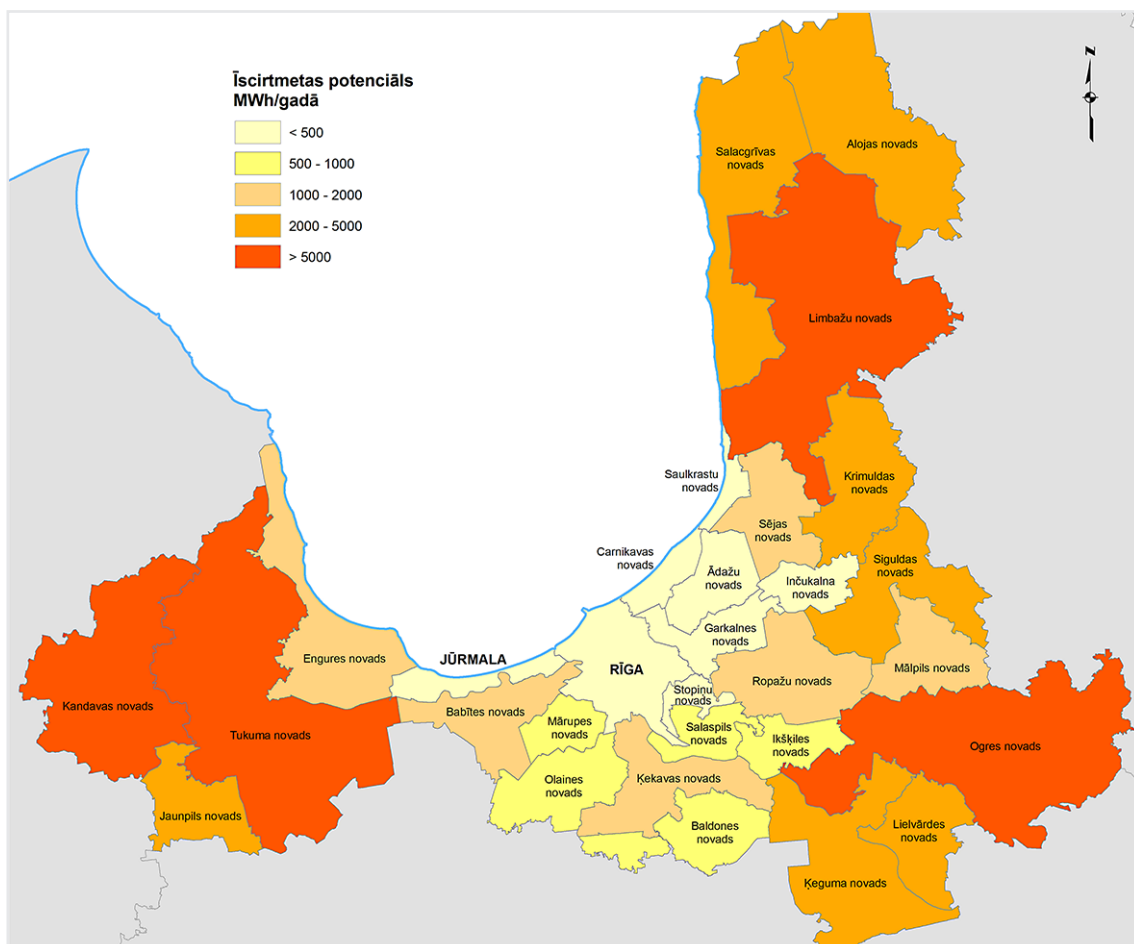


10. attēls. Salmu izmantošanas potenciāls RPR novados, MWh/gadā

Kā redzams 10. attēlā, tad pieciem RPR novadiem salmu izmantošanas potenciāls ir virs 10 000 MWh/gadā. Skaitliskās vērtībās vislielākais salmu izmantošanas potenciāls ir Tukuma novadā 33 079 MWh/gadā, pēc tam seko Limbažu un Ogres novadi, attiecīgi 23 713 MWh/gadā un 20 341 MWh/gadā. Vismazākais salmu potenciāls ir novados, kas izvietojušies ap Rīgas pilsētu, un tas izskaidrojams ar lielu apdzīvotības blīvumu. Jūrmalas pilsētā salmu izmantošanas potenciāls ir vismazākais, tikai 36 MWh/gadā. Pēc aprēķiniem, salmu potenciāls Rīgas plānošanas reģionā kopumā ir aptuveni 189 186 MWh/gadā.

Īsirtmeta koku plantācijas

Lai noteiktu īsirtmeta koku plantāciju biomasas potenciālu Rīgas plānošanas reģionā, tiek pieņemts, ka nākotnē biomasas plantācijām varētu atvēlēt 0,5% no lauksaimniecības zemes. RPR tas kopumā būtu 1621 ha. Pieņemot, ka no viena hektāra gadā var iegūt 10 t biomasas, aprēķinātais potenciāls ir 60 772 MWh/gadā. Īsirtmeta potenciāls katrā no RPR novadiem ir ilustrēts 11. attēlā un uzskaitīts 3. tabulā.



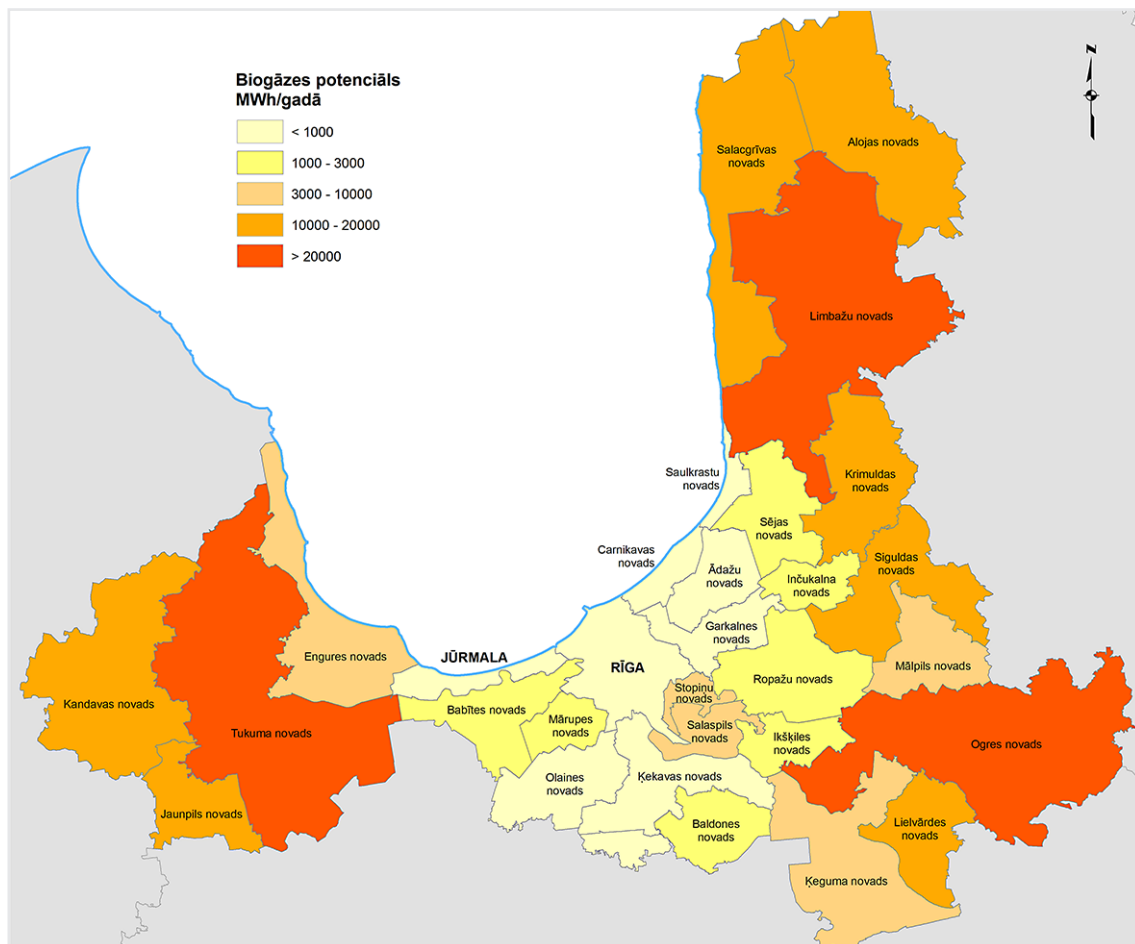
11. attēls. Īsircirtmeta koku plantāciju biomasas potenciāls RPR novados, MWh/gadā

Ņemot vērā pieņēmumus, īsircirtmeta koku plantāciju lielākais biomasas potenciāls ir Tukuma, Kandavas, Limbažu un Ogres novados. Šajos novados īsircirtmeta potenciāls ir virs 5000 MWh/gadā. Vismazākais potenciāls visā Rīgas plānošanas reģionā ir Jūrmalas pilsētā, vidēji tas varētu būt vien 11 MWh/gadā. Mazākais īsircirtmeta potenciāls, gluži tāpat kā salmu gadījumā, ir tajos novados, kuri atrodas ap Rīgas pilsētu. Kopējais īsircirtmeta potenciāls Rīgas plānošanas reģionā ir 60 772 MWh/gadā. Kopējais aprēķinātais cietās biomasas potenciāls Rīgas plānošanas reģionā vidēji ir 3,72 TWh/gadā.

4.2.2. Biogāze

Biogāzes potenciāls RPR ir aprēķināts tikai tām stacijām, kuras kā izejvielu izmanto lauksaimnieciskas izcelsmes substrātus: kūsmēsļus, zaļmasu, augkopības atliekas. Saskaņā ar Valsts aģentūras “Lauksaimniecības datu centrs” datiem 2016. gada sākumā RPR bija 55 618 liellopi, 69 902 cūkas un 2524 zirgi. Pamatojoties uz šiem datiem, teorētiskais biogāzes enerģijas potenciāls no dzīvnieku kūsmēsļiem Rīgas plānošanas reģionā ir 256,997 GWh, pieņemot, ka 100% kūsmēsļu tiek savākti un izmantoti biogāzes ražošanai. Tomēr reālajā dzīvē, lai iegūtu augstāku biogāzes sastāvu, kūsmēsļus parasti izmanto kofermentācijā. Pamatojoties uz pētījumu „Atjaunojamo energoresursu potenciāla analīze RPR 2014.-2020. un rekomendācijas to attīstīšanai”, kurā pieņemts, ka biogāzes teorētisko potenciālu aprēķina kā 50% no kopējā kofermentācijas substrāta apjoma un kūsmēsļu enerģētiskā vērtība ir 21% no kopējā biogāzes iznākuma, teorētiskais biogāzes potenciāls kofermentācijā ir šāds:

$256,997 \text{ GWh} / 0,21 = 1223,8 \text{ GWh}$. Savukārt tehniskais (apgūstamais) potenciāls tiek pieņemts kā 20% no teorētiskā biogāzes potenciāla – 244,6 GWh ($1223,8 \cdot 0,2$). Biogāzes apgūstamais potenciāls ir ilustrēts 12. attēlā un skaitliskās vērtības par katru no RPR novadiem ir uzskaitītas 3. tabulā.



12. attēls. **Biogāzes apgūstamais potenciāls RPR, MWh/gadā**

Visvairāk biogāzes ir iespējams apgūt Tukuma, Ogres un Limbažu novados, attiecīgi 44 451 MWh/gadā, 31 581 MWh/gadā un 25 962 MWh/gadā. Minimāls biogāzes apgūstamais potenciāls ir Saulkrastu novadā un Jūrmalas pilsētā, kur vidēji var iegūt tikai 13 MWh/gadā. Arī Garkalnes novadā iegūstamais biogāzes potenciāls no kūtsmēsliem ir niecīgs – vien 56 MWh/gadā. Rīgas plānošanas reģionā biogāzes apgūstamais potenciāls visos novados vidēji ir 244 760 MWh/gadā. Vislielākā uzstādītā siltuma jauda ir poligona gāzes stacijai SIA „Getliņi EKO” – 15,75 MW (atrodas Stopiņu novadā).

Ja aplūkojam lauksaimniecības biogāzes stacijas, stacija ar vislielāko uzstādīto siltuma jaudu atrodas Tukuma novadā (3,86 MW). Kopā reģionā ir izņemtas licences koģenerācijas stacijām ar uzstādīto elektrisko jaudu 25,28 MW. Vislielākās jaudas tiek plānotas Limbažu un Tukuma novados, kuros arī ir augstākais biogāzes potenciāls. Augsts potenciāls ir arī Ogres novadā, kurā gan tiek plānots būvēt nelielas jaudas biogāzes stacijas. Izstrādātā karte sniedz vērtējumu par biogāzes potenciālu atkarībā no izejvielu pieejamības. Tomēr jau novada vai pilsētas līmenī būtu vērtējamas tehniskās iespējas būvēt biogāzes staciju relatīvi tuvu patērētājiem, tajā pašā laikā neradot riskus, kas saistīti ar smakām un efektīvu izejvielu piegādi. Kopējais cietās biomasas (enerģētiskās koksnes, salmu un īscirtmeta plantācijas) un biogāzes potenciāls Rīgas plānošanas reģionā varētu būt ap 3,96 TWh/gadā.

3. tabula. **Biomasa un biogāzes potenciāls RPR novados, MWh/gadā**

Pašvaldība	Enerģētiskā koksne, MWh/gadā	Salmi, MWh/gadā	Īsirtmeta, MWh/gadā	Biogāze, MWh/gadā	Kopā, MWh/gadā
Rīgas pilsēta	14509	196	63	177	14945
Jūrmalas pilsēta	23810	36	11	13	23870
Alojas novads	234887	10323	3316	16023	264549
Ādažu novads	53287	1341	431	994	56053
Babītes novads	63929	3783	1215	1540	70467
Baldones novads	73919	2911	935	1053	78818
Carnikavas novads	32496	732	235	156	33619
Engures novads	156117	3966	1274	3495	164852
Garkalnes novads	75749	342	110	56	76257
Ikšķīles novads	41269	2608	838	1547	46262
Inčukalna novads	48770	993	319	1202	51284
Jaunpils novads	53577	6384	2051	13408	75420
Kandavas novads	204524	16134	5183	14855	240696
Krimuldas novads	102749	7216	2318	18443	130726
Ķeguma novads	199650	7797	2505	6277	216229
Ķekavas novads	104133	4094	1315	640	110182
Lielvārdes novads	52761	6514	2092	10973	72340
Limbažu novads	393247	23713	7617	25962	450539
Mālpils novads	76444	5007	1608	6334	89393
Mārupes novads	17438	2335	750	2937	23460
Ogres novads	341724	20341	6534	31581	400180
Olaines novads	111696	2689	864	257	115506
Ropažu novads	150222	3776	1213	2905	158116
Salacgrīvas novads	272256	9702	3117	11960	297035
Salaspils novads	24240	2005	644	3800	30689
Saulkrastu novads	20155	147	47	13	20362
Sējas novads	93836	3378	1085	2539	100838
Siguldas novads	127904	6832	2195	15259	152190
Stopiņu novads	16792	814	261	5910	23777
Tukuma novads	289389	33079	10626	44451	377545
KOPĀ:	3471480	189186	60772	244760	3966198

Pēc tabulas datiem ir redzams, ka vislielākais biomasas potenciāls ir Limbažu, Ogres un Tukuma novados, attiecīgi 450 539 MWh/gadā, 400 180 MWh/gadā un 377 545 MWh/gadā. Salīdzinoši liels potenciāls ir arī Salacgrīvas novadā (297 035 MWh/gadā), Alojas novadā (264 549 MWh/gadā) un Kandavas novadā (240 696 MWh/gadā). Ņemot vērā 13. attēlā norādīto informāciju, gandrīz visi iepriekš uzskaitītie novadi savā CSS veiksmīgi izmanto arī atjaunojamus energoresursus. Izņēmums ir Ogres novads, kur galvenais kurināmais CSS ir dabasgāze, kas aizņem 87% no kopējā kurināmā apjoma, un atlikušie 13% ir biomasas. Tātad Ogres novadam būtu nepieciešams izskatīt iespējas izmantot atjaunojamus energoresursus CSS.

4.2.3. Vēja enerģija

Līdz ar iespējamo vēja parku attīstību Baltijas reģionā un jūrā var pastiprināties centralizētās siltumapgādes nozīme, respektīvi, tās spēja akumulēt un izmantot saražotās elektroenerģijas pārpalikumu. Elektroenerģijas pārpalikums var tikt izmantots centralizētos siltumsūkņos, bet saražotā siltumenerģija - apkures un karstā ūdens vajadzību nodrošināšanai.

Vēja enerģijai Latvijā, tostarp arī Rīgas plānošanas reģionā, ir salīdzinoši liels potenciāls. Šobrīd RPR teritorijā vēja elektrostacija atrodas tikai vienā vietā - Ainažos. Citviet Rīgas plānošanas reģionā vēja elektrostaciju nav. Rīgas plānošanas reģionā vislielākais vēja ātrums 50 m augstumā ir Ainažos, kur jau ir uzstādīti vēja ģeneratori. Citviet vēja enerģijas potenciāls ir salīdzinoši zems.

Līdz ar vēja parku jaudu pieaugumu var rasties problēma izmantot visu saražoto elektroenerģiju, tāpēc viens no būtiskākajiem jautājumiem ir elektroenerģijas uzkrāšanas iespējas un elektroenerģijas pārvaldes starpsavienojuma izveide starp valstīm.

4.2.4. Saules enerģija

Šobrīd lielākās saules elektrostacijas RPR atrodas Rīgā, uzņēmuma SIA „EKO OSTA” teritorijā, un Salacgrīvā, Dunties muižā. Pašvaldību attīstības plānošanas dokumentos iespējas izmantot saules enerģiju izskata Garkalnes, Ķekavas un Sējas novadi. Ikšķiles novada attīstības programmā minēti attīstības projekti, kuri paredz veicināt gan atjaunojamo energoresursu, gan saules, gan arī vēja izmantošanu sabiedriskajā sektorā. Savukārt Ķekavas novadā 2011. gadā Klimata pārmaiņu finanšu instrumenta (KPMI) ietvaros tika realizēts projekts, kas paredzēja saules kolektoru uzstādīšanu bērnu dārza ēkai, kā arī peldbaseina ūdens sildīšanai.

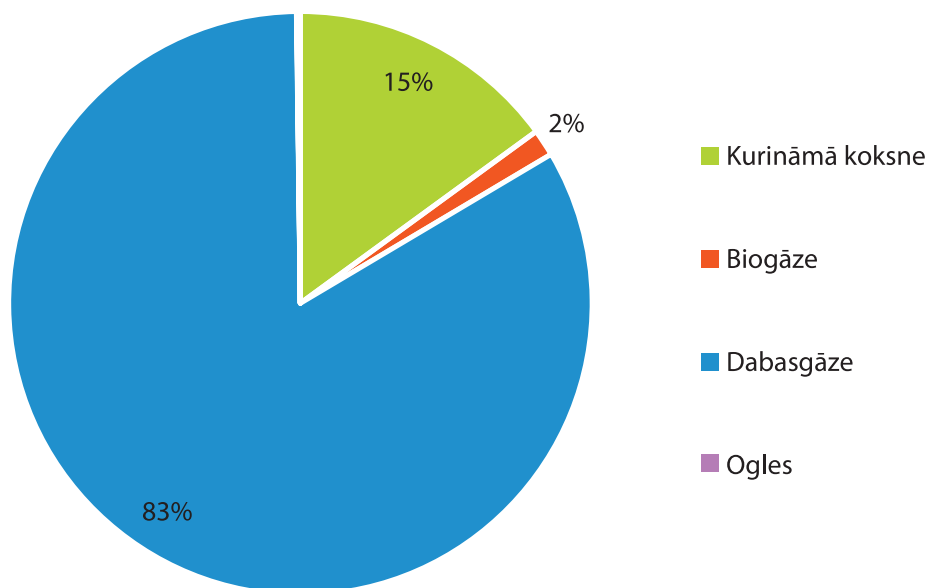
4.2.5. Kombinētie AER

Svarīgs solis siltumapgādē ir tas, ka AER ir iespējams kombinēt, sākot no lokālām siltumapgādes sistēmām līdz valsts un pat starpvalstu līmenim. Labs prakses piemērs ir RPR Siguldas novadā, kur ir kompakts kombinēts saules un granululu modelis. Siltumapgādes sistēmas mērķis ir nodrošināt siltumenerģiju daudzģimeņu ēkām karstā ūdens sagatavošanai un apkurei, izmantojot divus enerģijas avotus - saules enerģiju un koksnes granululu. Konceptija tiek īstenota, uzstādot pārvietojamu konteineru tipa katlu māju un saules kolektoru sistēmu, kas iekļauj visas nepieciešamās saules un granululu sistēmas komponentes. Šādu sistēmu izbūve uzskatāma par perspektīvu teritorijās ar mazu siltumenerģijas pieprasījuma blīvumu un apdzīvotās vietās, kurās tiek izmantoti lokāli siltumenerģijas apgādes risinājumi.

Latvijā kopumā un arī Rīgas plānošanas reģionā visvairāk izmantotais cietās biomasas resurss ir enerģētiskā koksne - malka, mežizstrādes un kokapstrādes uzņēmumu atlikumi (meža atlikumi, nomaļi, ēvelskaidas, skaidas), koksnes šķeldas, granululu un briķetes, kā arī lietota koksne. Rīgas plānošanas reģionā visizplatītākais cietās biomasas kurināmais ir šķelda, kas veido 88% no kopējā cietās biomasas patēriņa reģionā. Malkas un cita veida koksnes patēriņš ir 6%, bet vismazākais īpatsvars cietās biomasas patēriņā ir granululām (mazāk par 1%). Vislielākais šķeldas patēriņš ir Rīgas pilsētas un Tukuma novada lielajās sadedzināšanas iekārtās, kas attiecīgi ir 337 GWh un 68,84 GWh. Rīgas pilsētā šķeldas patēriņš ir nepilni 64% no kopējā šķeldas patēriņa Rīgas plānošanas reģionā, savukārt Tukuma novadā tiek patērēti 16% no visas reģionā patērētās šķeldas. Rīgas pilsētas augstais šķeldas patēriņš izskaidrojams ar lielo katlu māju darbību, piemēram, AS „RĪGAS SILTUMS” pārvaldībā esošā siltumcentrālē „Ziepniekkalna” pēc rekonstrukcijas patērē 138,6 GWh šķeldas, kas ir 41% no visa Rīgas pilsētā patērētā šķeldas apjoma.

4.2.6. Rīgas centralizētā siltumapgāde

Ņemot vērā kopējo siltumenerģijas pieprasījumu Rīgā, tieši galvaspilsēta lielā mērā nosaka visa RPR reģiona kurināmā bilances sastāvu. Rīgas energoapgāde arī ieņem nozīmīgu vietu visas valsts energoapgādē. Rīgā, tāpat kā Latvijā kopumā, jautājums par apkures nodrošināšanu ir bijis un joprojām ir ļoti aktuāls. Mūsu galvaspilsētā ir ap 5,4 TWh/gadā liels siltumenerģijas pieprasījums, kas veido ap 26% no kopējā siltumenerģijas patēriņa valstī, savukārt centralizēti saražotā siltumenerģija Rīgā veido 52% no visas centralizēti saražotās siltumenerģijas. Pēc Rīgas pilsētas Ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plānā sniegtās informācijas, abas termoelektrocentrāles nodrošina aptuveni 70% no kopējā siltumenerģijas pieprasījuma Rīgā. Atlikušos 30% nodrošina SIA „RĪGAS SILTUMS”, kas siltumenerģiju ražo piecās siltumcentrālēs un katlumājās. Rīgā būtu nepieciešams realizēt kurināmā diversifikāciju, aizstājot daļu no fosilā kurināmā ar vietējo atjaunojamo kurināmo.



13. attēls. **Kurināmā izmantošana siltumenerģijas ražošanai RPR**

Lielākais siltumenerģijas daudzums tiek saražots koģenerācijas procesā TEC-1 un TEC-2, izmantojot dabaszgāzi. Visvairāk dabaszgāzes patērē Salaspils novadā un Rīgas pilsētā, kas izskaidrojams ar TEC-1 un TEC-2 darbību šajās teritorijās. Ņemot vērā TEC-1 un TEC-2 lielo ietekmi uz kopējo RPR energoresursu bilanci, dabaszgāze ir visvairāk izmantotais kurināmais siltumenerģijas ražošanai (sk. 13. attēlu).

Rīgā centralizētajā siltumapgādē galvenie kurināmie veidi ir dabaszgāze un šķelda, taču AER 2014. gadā veidoja vien 18% no kopējā izmantotā kurināmā daudzuma, pārējie ir fosilie resursi. Lai arī šobrīd AS "RĪGAS SILTUMS" vidēja termiņa darbības stratēģijā periodam no 2016./2017. finanšu gada līdz 2018./2019. finanšu gadam ir noteikts, ka AS "RĪGAS SILTUMS" un SIA "Enerģijas Risinājumi" nodibinājuši uzņēmumu SIA "Rīgas BioEnerģija", kuras mērķis ir biokurināmā katlu mājas celtniecība. Tiek plānots, ka lielas jaudas šķeldas katlu māja varētu uzsākt savu darbību jau 2017. gadā, samazinot atkarību no dabaszgāzes. Tāpat Rīgas teritorijas plānojumā 2006. - 2018. gadam ir paredzēts ierobežot lokālās siltumapgādes avotu būvniecību Rīgā, jo īpaši tādās kritiskās teritorijās kā Rīgas vēsturiskais centrs, Lucavsala, Čiekurkalns, Ķengarags, Jaunmīlgrāvis, Zolitūde, Šampēteris, Ķīpsala un Imanta un tām pieguļošajās teritorijās. Viens no stratēģiskajiem mērķiem ir arī piesaistīt jaunus centralizētās siltumapgādes klientus. Atbilstoši veiktajai analīzei kopējais cietās biomasas potenciāls Rīgā ir 14 945 MWh/gadā, no kā 196 MWh/gadā veido salmi, 63 MWh/gadā – īscirtmeta koku plantācijas, 177 MWh/gadā – biogāze, bet lielāko daļu veido enerģētiskā koksne – 14 509 MWh/gadā.

IETEIKUMI

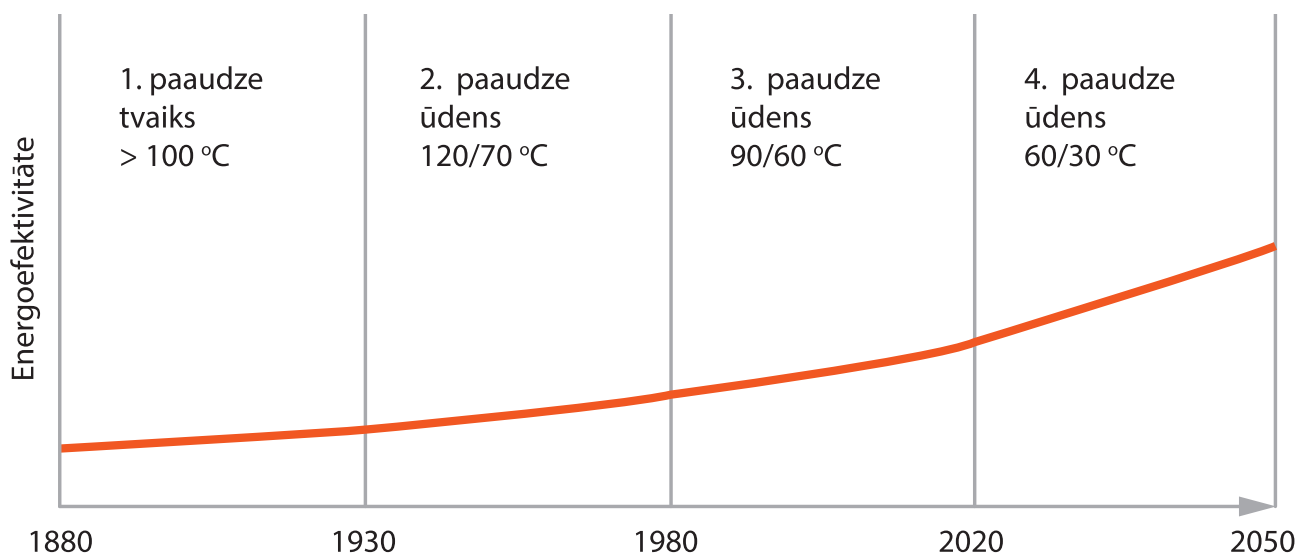
Aplūkojot RPR bilanci, redzams, ka atsevišķu novadu un pilsētu siltumapgāde ir pilnībā atkarīga no importēta fosilā kurināmā, kas rada ļoti būtiskus energoapgādes drošības un strauja izmaksu pieauguma riskus. Piemēram Rīgas, Babītes, Carnikavas, Ikšķiles, Baldones un Ogres novados nepieciešams veikt kurināmā diversifikāciju, aizstājot daļu no fosilā kurināmā ar vietējo atjaunojamo kurināmo. Piemēram, Ogres novadā enerģētiskās koksnes potenciāls ir liels, tomēr centralizētajā siltumapgādē kā galveno kurināmo izmanto dabaszgāzi, kas aizņem 87% no kopējā kurināmā apjoma, un tikai atlikušie 13% ir cietā biomasas. Kā rāda veiktā AER potenciāla analīze, vidējā termiņā vēl arvien ir augstas iespējas izmantot kurināmā koksni un tālākā perspektīvā domāt par citu AER (sauļes, ģeotermālā enerģija) izmantošanu.

CENTRALIZĒTĀS SILTUMAPGĀDES SISTĒMU ILGTSPĒJĪGAS ATTĪSTĪBAS STRATĒĢISKIE RISINĀJUMI

5.1. CSS attīstība un tehnoloģiskie attīstības virzieni

Centralizētās siltumapgādes sistēmas attīstība no tās rašanās brīža ir izgājusi trīs paaudzes.

Pirmsākumi meklējami 19. gadsimta beigās, kad ASV ieviesa pirmās centralizētās siltumapgādes sistēmas. Šobrīd pasaulē siltumapgādē tiek izdalīta arī ceturta paaudze, kas tiek uzskatīta par nākotnes centralizēto siltumapgādi un nākotnes attīstības virzienu.



14. attēls. Centralizētās siltumapgādes vēsturiskās izmaiņas

14. attēlā parādīts, kā laika gaitā ir izmainījusies CSS. Var redzēt, ka ar katru nākamo paaudzi mērķtiecīgi notiek virzība uz siltumnesēja temperatūras samazināšanu. Pirmās paaudzes CSS kā siltumnesējs tika izmantots tvaiks, kas nozīmē augstu temperatūru, līdz ar to - paaugstinātus drošības riskus un palielinātus pārvades siltuma zudumus. Ar katru nākamo paaudzi siltumnesēja temperatūra samazinās.

Ceturta paaudzes CSS sistēmas darbojas robežās no 40/20 °C līdz 60/30 °C. Atsevišķos gadījumos iespējamas specifiskas temperatūras vērtības piķa slodzes laikā, kad temperatūra varētu tikt arī palielināta līdz 75 °C. Šobrīd Eiropā lielākoties tiek izmantota trešās paaudzes centralizētās siltumapgādes sistēma, kas tiek saukta arī par vidējas temperatūras siltumapgādes sistēmu. Latvijā bieži sastopama otrās paaudzes jeb augstas temperatūras centralizētās siltumapgādes sistēma. Šīs sistēmas ir uzlabotas, salīdzinot ar 1. paaudzes sistēmām, tomēr tās jau var uzskatīt par novecojušām, un šobrīd tiek strādāts pie 4. paaudzes centralizētās siltumapgādes sistēmu realizēšanas. Ceturta paaudzes centralizētās siltumapgādes sistēmas koncepcija ir parādīta 15. attēlā.

Ceturta paaudzes centralizētās siltumapgādes koncepcija paredz samazinātu siltumenerģijas patēriņu, kas notiek, pateicoties energoefektīvu ēku celtniecībai, un esošo ēku energoefektivitātes uzlabošanai. Tas attiecas uz siltumenerģijas patērētāja pusi, bet otrā pusē ir siltumenerģijas ražošanas avots. Ceturta paaudzes centralizētās siltumapgādes koncepts ir balstīts uz zemu temperatūru siltuma avotu un atjaunojamās enerģijas plašu izmantošanu.



15. attēls. Ceturtās paaudzes centralizētās siltumapgādes sistēmas koncepcija

Šajā gadījumā viens no svarīgākajiem aspektiem ir siltuma avots, kurā būtiska lomu ir saules un citu AER siltumenerģijas īpatsvara pieaugumam. Parasti centralizētās siltumapgādes sistēmas piķa slodzes sedz ar siltumenerģijas ražošanu biomasas katlumājā, bet pārējo gada slodzi nodrošina ar saules siltumenerģijas sistēmu, centralizētajām siltumsūkņu sistēmām un akumulācijas tvertni. Ceturtās paaudzes centralizētās siltumapgādes sistēmas koncepcijas īstenošanu var realizēt dažādi. Iespējams vienlaicīgi īstenot siltumapgādes sistēmas rekonstrukciju, veidojot zemas temperatūras pārvades sistēmu, integrējot atjaunojamus energoresursus un pārveidojot ēku apkures sistēmas.

Iespējama arī pakāpeniskā pāreja, vispirms sākot ar enerģijas patērētāju, kuram būs nepieciešams atjaunot ēkas apkures sistēmu un individuālo siltuma mezglu, izbūvējot jaunas sistēmas un pēc tam jau organizējot izmaiņas siltuma pārvadē. Pakāpeniskas pārejas gadījumā iespējams pārbūvēt atsevišķus sistēmas kvartālus vai atzarus. Šobrīd Dānija ir kļuvusi par līderi pasaulē ceturtās paaudzes siltumapgādes sistēmas izstrādē un ieviešanā pašvaldībās. Ir izstrādāti vairāki projekti, kuros centralizētās siltumapgādes sistēmās izmanto zemas temperatūras, lai samazinātu siltuma zudumus un atkarību no fosilajiem resursiem. Dažādi projekti ir īstenoti vairākās Dānijas pilsētās, piemēram, privātmāju ciematīņā netālu no Kopenhāgenas. 75 privātās mājas, kuras tika uzbūvētas 1997. gadā un kuru kopējā apkurināmā platība ir 11 230 m², ir pieslēgtas zemas temperatūras CSS. Ņemot vērā, ka centrālās siltumapgādes sistēma bija salīdzinoši veca, bija nepieciešams veikt renovāciju un pārbūvi, lai sasniegtu zemas temperatūras siltumapgādes rādītājus. Visas dzīvojamās mājas tika aprīkotas ar apsildāmajām grīdām, kā arī nomainīti cauruļvadi, un šajā centralizētajā sistēmā siltumnesēja turpgaitas temperatūra tiek nodrošināta 55 °C robežās¹¹.

Ņemot vērā uzkrāto pieredzi citās valstīs, centralizētā siltumapgāde ar zemas temperatūras siltumnesēju temperatūru un AER izmantošanu var tikt īstenota, gan izbūvējot jaunas siltumtrases jaunajiem patērētājiem, gan arī pārbūvējot esošās siltumapgādes sistēmas. Lai Latvija varētu pāriet uz ceturtās paaudzes siltumapgādes sistēmu jau esošajās ēkās, ir nepieciešams veikt vairākus secīgus darbus. Veicot esošo ēku atjaunošanu, nepieciešama apkures un karstā ūdens sistēmu pārbūve, domājot par to iespējām strādāt pie zemām siltumnesēja temperatūrām (silto grīdu izbūve, lielākas sildķermeņu virsmas, samazināti enerģijas zudumi ēkās). Tāpat būtu vēlama ēku atjaunošana pa kvartāliem vai atsevišķiem centralizētās siltumapgādes sistēmas atzariem, lai nodrošinātu pakāpenisku siltumtrašu izbūvi.

¹¹ Guidelines for Low-Temperature District Heating. A deliverable in the project financially supported by the Danish Energy Agency in the R&D programme EUDP (Energiteknologisk Udviklings-og DemonstrationProgram): "EUDP 2010-II: Full-Scale Demonstration of Low-Temperature District Heating in Existing Buildings", Aprīlis, 2014.

5.2. Attīstības scenāriji

Vērtējot iespējamās CSS attīstības scenārijus, tiek modelēti trīs dažādi alternatīvi scenāriji. Bāzes scenārijs 2020. un 2030. gadam – tiek sasniegti noteiktie valsts energoefektivitātes mērķi. Efektivitātes scenārijs 2020. un 2030. gadam – tiek panākta esošā dzīvojamā fonda atjaunošana un siltumapgādes pārvades sistēmu efektivitātes paaugstināšanās. Zema oglekļa scenārijs 2020. un 2030. gadam – pāreja uz ceturtās paaudzes siltumapgādes sistēmu un plašāka saules un ģeotermālās enerģijas izmantošana.

Šīs alternatīvas Latvijai kopumā ir savstarpēji salīdzinātas, pamatojoties uz Direktīvas 2012/27/ES IX pielikuma norādījumiem. Scenāriji savstarpēji salīdzināti pēc:

- energoresursu patēriņa;
- kopējo radīto CO₂ emisiju apjoma;
- diskontētām kopējām gada izmaksām, kas nepieciešamas, lai nodrošinātu nepieciešamo enerģijas pieprasījumu, noteiktajā scenārijā.

4. tabula. **Oglekļa dioksīda (CO₂) emisijas faktori pa kurināmā veidiem**

Nr. p.k.	Energoresūjs vai enerģijas avots	Oglekļa dioksīda (CO ₂) emisijas faktors 10-6 kg/Wh
1.	dīzeļdegviela (gāzeļļa/dīzeļļa)	267
2.	degviela (kurināmais mazuts)	279
3.	dabas gāze	202
4.	Kurināmie sašķidrīnātā naftas gāze	227
5.	akmeņogles (antracīts)	354
6.	brūnogles (lignīts)	364
7.	koksne	0
8.	Elektroenerģija no elektrotīkliem	109
9.	no atjaunojamiem energoresursiem	7
10.	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas	264
11.	Aerotermālā, ģeotermālā, hidrotermālā enerģija, saules siltumenerģija	0

Katram scenārijam noteikts kopējais energoresursu patēriņa dalījums pa energoresursu veidiem. Kopējais radītais emisiju apjoms katram no scenārijiem noteikts, pamatojoties uz ēku energoefektivitātes aprēķina metodikā piedāvātajiem emisiju faktoriem. Scenāriji savstarpēji salīdzināti, aprēķinot kopējās radītās CO₂ emisijas.

Katram no scenārijiem kopējās gada izmaksas tiek noteiktas:

$$I_{\text{gad}} = (IC) \{ [i/(1-(1+i)^{-n})] + O\&M_{\text{Fixed}} \}, \quad (4.1.)$$

kur:

- I_{gad} kopējas izmaksas gadā, EUR/gadā;
- I investīcijas, EUR/MW;
- C uzstādītā jauda, MW;
- n tehnoloģiju kalpošanas mūžs, gadi;
- i diskonta likme (pētījumā pieņemta 3%);
- $O\&M_{\text{Fixed}}$ fiksētās uzturēšanas, apkalpošanas un darbināšanas izmaksas gadā, EUR/gadā, kas tiek aprēķinātas atkarībā no kopējās uzstādītās jaudas un izstrādātās enerģijas daudzuma.

Nepieciešamā centralizētās siltumapgādes ražošanas iekārtu modernizācija tiks noteikta, novērtējot esošo siltumapgādes ražošanas iekārtu līdzšinējo kalpošanas laiku. Vidējais iekārtu kalpošanas laiks un nepieciešamās investīcijas tiks novērtētas, balstoties uz siltumenerģijas izmaksu datu bāzi - *Energy Plan database*, Sustainable Energy Planning Research Group, Aalborg University, January 2015. Sākotnējās izmantotās vērtības modelī dotas 5. tabulā.

5. tabula. Izejas datu sākotnējās vērtības Latvijai kopumā

Kategorija	Mērvienības	RPR
Kopējais siltumenerģijas pieprasījums	TWh/gadā	9,5
..no tā CSS nodrošināti	TWh/gadā	3,9
..no tā lokāli nodrošināti	TWh/gadā	5,6
Individuālo ogļu katlu efektivitāte	%	75
Individuālo dīzeļdegvielas katlu efektivitāte	%	85
Individuālo dabasgāzes katlu efektivitāte	%	90
Individuālo koksnes katlu efektivitāte	%	75
Vidējie CSS pārvades sistēmas zudumi	%	14

5.3. Siltumapgādes attīstības scenāriju salīdzināšana

Siltumapgādes attīstības scenāriji analizēti, izmantojot energoapgādes modelēšanas programmu EnergyPLAN. Ar izstrādātā RPR energoapgādes modeļa palīdzību tiek modelēts kā ziemas, tā arī vasaras siltumenerģijas patēriņš, izmantojot laika soli vienu stundu. Izstrādātais modelis ir pamatots uz pēdējo trīs gadu (2012., 2013. un 2014.) enerģijas patēriņa datiem. EnergyPLAN ir determinēts modelis pretstatā stohastiskajam modelim vai modeļiem, kas izmanto „Monte Carlo” metodi. EnergyPLAN, pamatojoties uz lietotāja noteiktiem izejas datiem, spēj aprakstīt un nepieciešamības gadījumā optimizēt konkrēto energosistēmas darbību. Ar tādiem pašiem izejas datiem, tas vienmēr noved pie vieniem un tiem pašiem rezultātiem. Ar izstrādātā modeļa palīdzību ir iespējams veidot valsts un reģionālās energoplānošanas stratēģijas, kas balstās uz tehnisko un ekonomisko analīzi, apskatot dažādus iespējamus attīstības scenārijus. Modelis aptver visu valsts vai reģiona energosistēmu, ieskaitot siltumapgādi un, ja nepieciešams, elektroapgādi, kā arī transporta un rūpniecības nozares. Šajā gadījumā ilgtermiņa attīstības scenāriji siltumapgādes sektoram izstrādāti RPR kopumā.

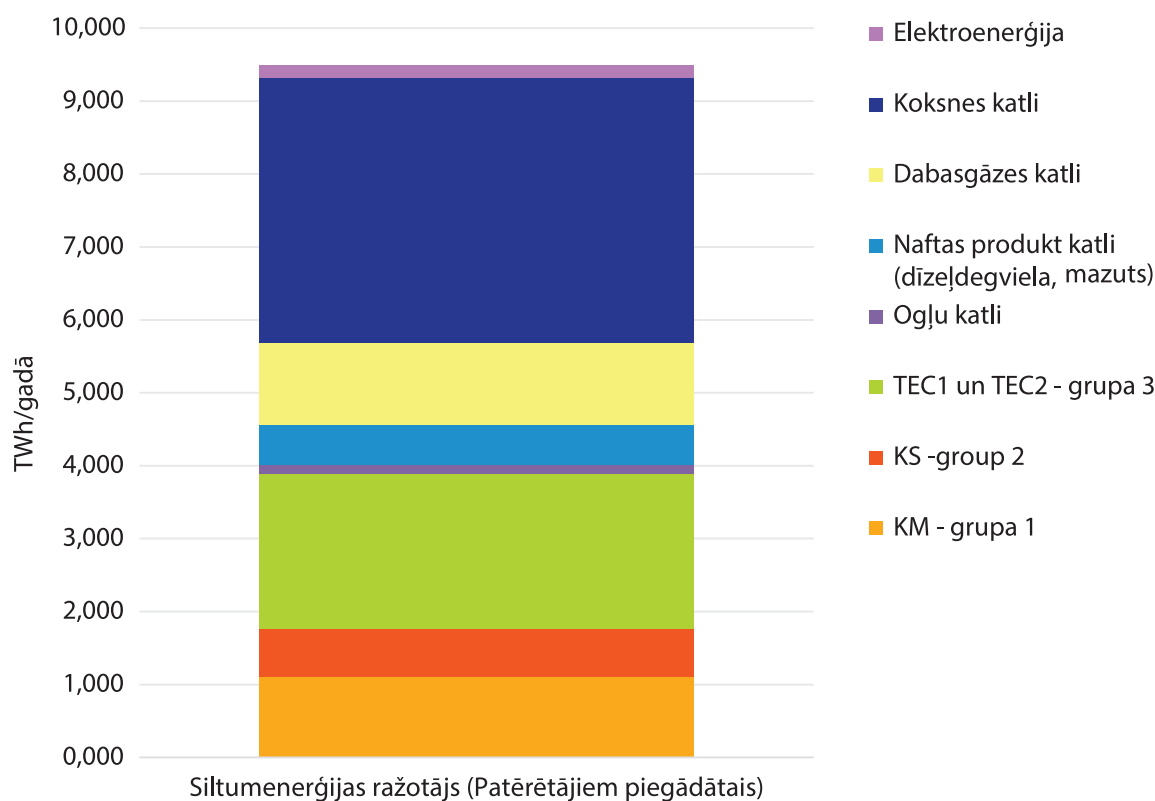
EnergyPLAN bieži izmanto, izstrādājot dažādas stratēģijas un enerģētikas plānus, piemēram, sagatavojot Eiropas Savienības siltumenerģijas attīstības vadlīnijas (*Heat Roadmap Europe*) un Dānijas Inženieru asociācijas izstrādāto Enerģētikas stratēģiju Dānijai (*Denmark 2030*), ar mērķi paaugstināt energoapgādes drošību, samazināt CO₂ emisijas un veicināt rūpniecības attīstību.

Atbilstoši kopējiem valsts mērķiem un vajadzībām, kas tiek noteiktas attiecībā uz siltumapgādes sistēmām mūsdienās, ir noteikti vairāki veicamie pasākumi, kuri vērtēti, izmantojot energoapgādes modelēšanas programmu EnergyPLAN. Izstrādātajā RPR siltumapgādes modelī vispārīgie izejas dati ir:

- siltumenerģijas patēriņa pieprasījums;
- atjaunojamo energoresursu īpatsvars kopējā energoresursu bilancē;
- energoapgādes uzņēmumu un siltumapgādes sistēmu uzstādītās jaudas;
- jaunu tehnoloģiju uzstādīšanas un uzturēšanas izmaksas;
- energoapgādes sistēmu izmaksas;
- energoresursu izmaksas;
- tehnoloģiju tehniskie parametri (iekārtu darba efektivitāte, siltuma zudumi trasēs);
- pieejamo resursu raksturojums un siltuma slodzes grafiks.

Kā redzams, liels fosilā kurināmā īpatsvars siltumenerģijas ražošanai ir Rīgā, Jūrmalā un Ogrē pilsētās, kur dominē dabasgāzes patēriņš. Lielākie siltumenerģijas apjomi tiek saražoti Rīgā, no kuriem lielākā daļa tiek saražota koģenerācijas procesā TEC-1 un TEC-2. Pārējās pilsētās un novados centralizēti siltumenerģija tiek saražota katlumājās un koģenerācijas stacijās. Centralizēti saražotais siltumenerģijas daudzums RPR izstrādātajā modelī tiek iedalīts trīs atsevišķās grupās:

1. grupa – vispārējās lietošanas katlumājas un uzņēmumu katlumājas;
2. grupa – koģenerācijas stacijas;
3. grupa – TEC-1 un TEC-2.



16. attēls. **Kopējais siltumenerģijas pieprasījums un energoresursu struktūra**

Vietēji ražotā siltumenerģija tiek grupēta atbilstoši siltumenerģijas izstrādes veidam. Katra no grupām tiek raksturota pēc to uzstādītās jaudas, vidējā lietderības koeficienta, saražotā siltumenerģijas daudzuma un izmantotā kurināmā veida un daudzuma. Sākotnējās vērtības un siltumenerģijas izstrāde sākotnējai situācijai dotas 16. attēlā.

Lai izvērtētu iespējamo attīstības scenāriju ietekmi uz izmaksām, tiek vērtētas kurināmā izmaksas un nepieciešamie kapitālieguldījumi tehnoloģijās. Lai noteiktu kurināmā izmaksas, sākotnējai situācijai tiek vērtētas vidējās energoresursu cenas valstī kopumā.

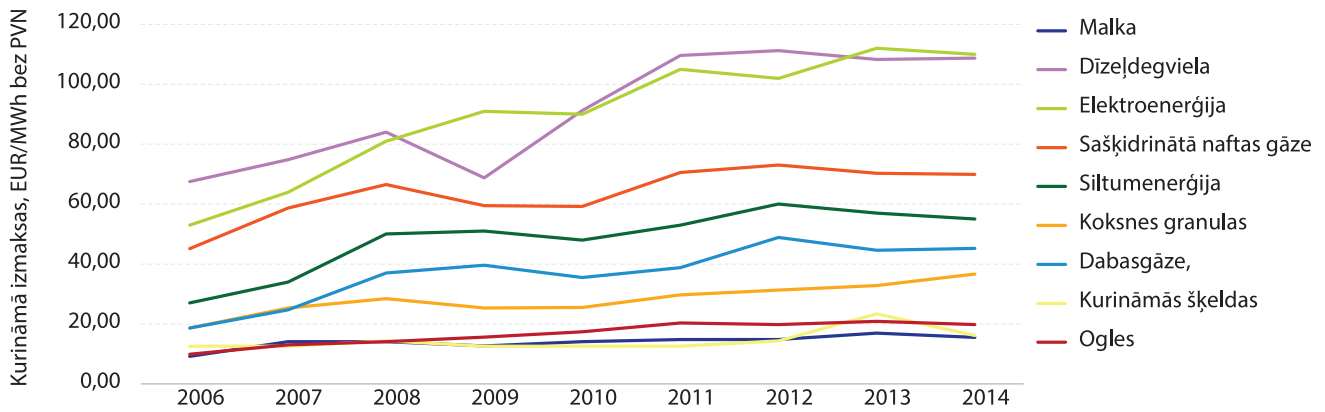
5.4. Energoresursu cenas un to izmaiņas

Ņemot vērā katra kurināmā pārveidošanas tehnoloģiju vidējos lietderības koeficientus¹², kurināmā zemāko sadegšanas siltumu un kurināmā izmaksas atbilstoši CSP datiem, noteiktas kurināmā cenas EUR/MWh. 17. attēlā skaidrojumi labajā pusē norādīti dilstošā secībā, saskaņā ar enerģijas izmaksām 2014. 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 (sk. 17. attēlu). Kā redzams, visdārgākais enerģijas avots siltumapgādē ir elektroenerģija, pēc tam seko fosilie kurināmie – dīzeļdegviela, sašķidrinātā naftas gāze. Siltumenerģija, kas saražota ar dabaszāzi, kurināmā komponente sastāda ap 45 EUR/MWh, ar granulām ap 32 EUR/MWh, bet šķeldas saražotās siltumenerģijas kurināmā komponentes izmaksas ir vidēji ap 23 EUR/MWh.

Ņemot vērā minēti, pie attīstības alternatīvām esošo individuālo katlu nomainīai tika izskatītas iespējas katlu aizstāt ar lētāku apkures veidu, izmantojot:

- automatizētos šķeldas katlus;
- automatizētos granulu katlus;
- dziļurbuma siltumsūkņus;

¹² 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; dabaszgāze: $\eta=93\%$, $Q_z^d=9,35$ MWh/t.m³; malka: $\eta=75\%$, $Q_z^d=2,80$ MWh/t, $\rho=675$ kg/m³; šķeldas: $\eta=80\%$, $Q_z^d=2,90$ MWh/t, $\rho=240$ kg/m³; granulas: $\eta=85\%$, $Q_z^d=5,30$ MWh/t.



17. attēls. **Enerģijas izmaksas dažādiem kurināmajiem**

- jaunas siltumtrases un individuālo siltummezglu izbūvi un ēku pievienošanu CSS;
- plašāku saules kolektoru un akumulācijas tvertņu izmantošanu līdz 2030. gadam.

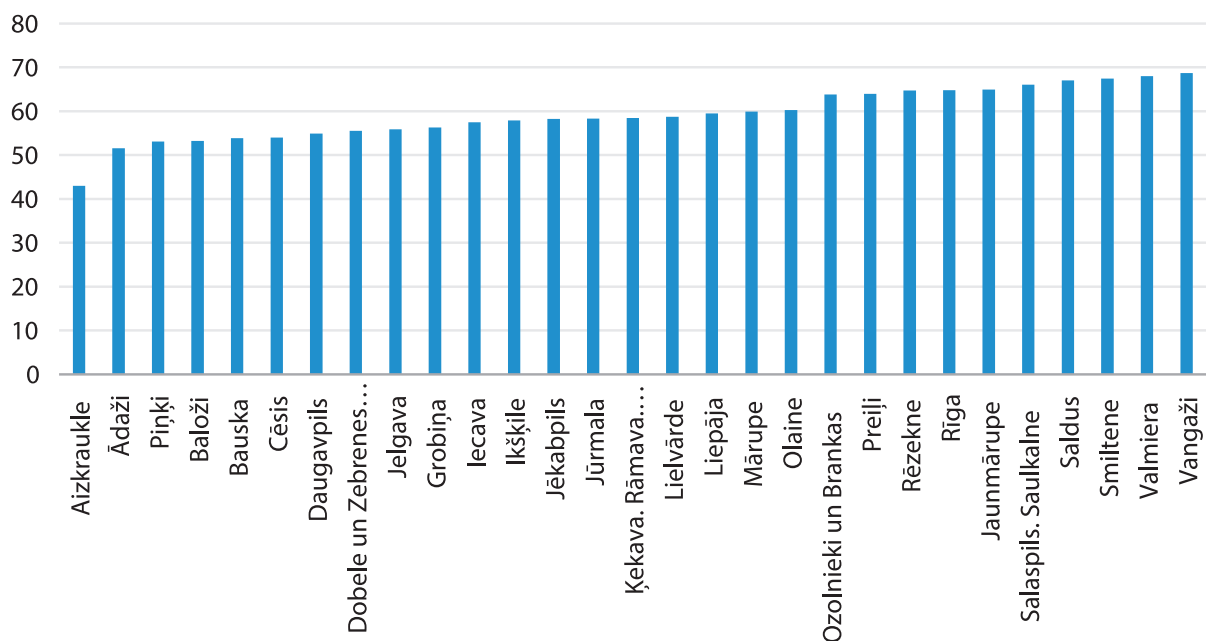
Daudzās RPR pašvaldībās siltumenerģijas ražošanai tiek izmantota dīzeļdegviela vai elektroenerģija. Ņemot vērā dīzeļdegvielas un elektroenerģijas cenu atšķirības, salīdzinot ar citiem kurināmajiem un pieejamo atbalstu pārejai uz AER tehnoloģijām, tiek noteikts mērķis dīzeļdegvielas katlu izmantošanu pārtraukt līdz 2020. gadam. Nav apskatītas iespējas esošos katlus aizstāt ar malkas vai mazas jaudas ogļu katliem, jo šo katlu automatizācijas iespējas un katlu efektivitāte ir zema. Dīzeļdegvielas un mazuta katlus iespējams aizstāt ar automatizētiem koksnes katliem, siltumsūkņiem un saules kolektoriem. Esošie katli tika izvērtēti gan bāzes, gan arī piķa un karstā ūdens slodžu segšanai. Bez kurināmā izmaksām siltumenerģijas tarifu veido kapitālieguldījumi, uzturēšanas un darbināšanas izmaksas. Vidējās siltumenerģijas izmaksas svārstās robežās no 45 līdz 65 EUR/MWh. Saskaņā ar SPRK mājas lapā publicēto informāciju Latvijā dažādās pašvaldībās siltumenerģijas tarifi atšķiras. 2015. gadā vieni no zemākajiem tarifiem bija Ludzas pilsētā, Mālpils novadā, Valkas novadā, Kuldīgas pilsētā, kur galalietotājs maksāja līdz 50 EUR/MWh. Savukārt, vieni no augstākajiem tarifiem bija Siguldā, Cēsīs, Lielvārdē un Grobiņās novadā, kur bija jāmaksā vairāk nekā 60 EUR/MWh (sk. 18. attēlu).

Šis siltumenerģijas tarifu atšķirības nosaka dažādi faktori, piemēram:

- izmantotais kurināmā veids, jo atkarībā no kurināmā veida kurināmā izmaksas veido 60-80%
- siltumenerģijas ražošanas izmaksu;
- siltumapgādes sistēmas iekārtu jaudas un tehniskais stāvoklis;
- siltuma slodzes blīvums, kuru nosaka divējādi:
 - siltuma slodzes attiecība pret siltuma slodzes garumu;
 - siltumenerģijas patēriņa attiecība pret siltumapgādes sistēmas aptvertās teritorijas lielumu;
- centralizētās siltumapgādes sistēmas tehnoloģiju uzstādītās jaudas izmantošanas koeficients jeb jaudas atbilstība pieprasītajai slodzei.

2014. gadā siltumenerģijas tarifi bija augstāki, bet atšķirības starp siltumenerģijas augstākajiem un zemākajiem tarifiem, salīdzinot ar 2015. gadu, ir samazinājušās, jo mazinās fosilā kurināmā tarifi.

Centralizēti saražotais siltumenerģija daudzums galvenokārt tiek saražots, izmantojot dabaszgāzi un kurināmo koksni. Dabaszgāzes cenai ir tendence sekot naftas cenu izmaiņām, ņemot vērā dabaszgāzes tiešo un arī netiešo atkarību no naftas tirgus cenu izmaiņām. Koksnes kurināmajam nav tiešas atkarības no naftas cenu izmaiņām, bet tā cenu ietekmē kopējās energoresursu izmaiņas tirgū. Tāpat koksnes kurināmā cenu izmaiņas nav tiešā veidā atkarīgas no valūtas attiecību izmaiņām, kuras ietekmē dabaszgāzes cenu. 2014. gada jūnijā viens barels naftas vidēji maksāja 110 ASV dolārus, bet jau 2015. gada janvārī - 50 ASV dolārus. 2014. gadā ES valstīs kopumā dabaszgāzes cena uz robežas samazinājās par 14,2%, lai arī ASV tirgū dabaszgāzes cena piedzīvoja 39,6% cenas pieaugumu, pateicoties aukstajai ziemeļiem un liela dabaszgāzes pieprasījumam. Ukrainā dabaszgāzes imports gada laikā samazinājies par 28%, kas ir sekas Ukrainas un Krievijas hibrīdkaram. Latvijā dabaszgāzes iepirkuma cena tiek rēķināta atbilstoši deviņu mēnešu mazuta un dīzeļdegvielas cenām tirgū, tāpēc tarifu izmaiņas notiek ar laiku nobīdi no aktuālākajām naftas tirgus cenām. Rūpniecības klientiem dabaszgāzes tarifi mainās katru mēnesi, savukārt māsaimniecībām dabaszgāzes tarifi tiek mainīti divreiz gadā. Tā kā dabaszgāzes cena atkarīga ne vien no ekonomiskiem, bet arī no ģeopolitiskiem faktoriem, dabaszgāzes cenu izmaiņas un to piegādes ir grūti prognozējamas.



18. attēls. Siltumenerģijas tarifi Latvijas pašvaldībās (avots: SPRK)

Ilgtermiņa mērķiem ir izvirzīti pakārtotie uzdevumi

Pirmais mērķis - energoefektivitātes paaugstināšana galalietotāju pusē, nodrošinot augstu komfortu telpās un racionālu enerģijas patēriņu. Līdz 2020. gadam valsts kopējais energoefektivitātes mērķis paredz katru gadu sasniegt 1,5% ietaupījumu, kopā uzkrājot ietaupījumus galapatērētāju pusē 9896 GWh, kas nozīmē, ka, sākot ar 2016. gadu, katru gadu būtu jāietaupa ap 660 GWh. Mērķis nosaka, ka katru gadu jārenovē 3% no valsts valdības ēku platības, kas no 2014. līdz 2020. gadam atbilst enerģijas ietaupījumam 50 000 MWh apjomā. Sekojot kā valsts noteiktajiem mērķiem, tā arī ilgtermiņa mērķiem līdz 2030. gadam, tiek plānots atjaunot 30% daudzdzīvokļu un 20% publisko ēku platību (muzeji un bibliotēkas, ārstniecības vai veselības aprūpes iestāžu ēkas, skolas, universitātes un zinātniskajai pētniecībai paredzētās ēkas). Īstenojot uzstādītos mērķus, kopējais siltumenerģijas pieprasījums RPR samazināsoies līdz 8,5 TWh/gadā. Ņemot vērā, ka lielākā daļa daudzdzīvokļu un sabiedrisko ēku ir pieslēgtas CSS, jārēķinās ar siltumenerģijas pārdošanas apjomu kritumu.

Kā **otrs būtisks mērķis** noteikta **energoapgādes drošības paaugstināšana un atkarības no importētajiem energoresursiem samazināšana**. Šobrīd no centralizēti saražotās siltumenerģijas 83% tiek saražoti, izmantojot dabasgāzi, kura tiek piegādāta no Krievijas. Lokāli saražotai siltumenerģijai importētie energoresursi veido apmēram pusi no patērētā kurināmā. Ņemot vērā tik būtisku atkarību no viena piegādātāja, nepieciešams meklēt iespējas un atvērt tirgu alternatīviem dabasgāzes piegādātājiem, turpināt uzraudzīt dabasgāzes plūsmu un gāzes krājumus Inčukalna dabasgāzes krātuvēs, paaugstināt patērētāju energoefektivitāti un pāriet no dabasgāzes izmantošanas siltumapgādē uz vietējiem AER. Atbilstoši Latvijas enerģētikas stratēģijai līdz 2030. gadam, paredzēts par 50% samazināt importu no pašreizējiem piegādātājiem. Līdz 2020. gadam jāaizstāj dīzeļdegvielas, ogļu un elektroenerģijas izmantošana siltumapgādes vajadzībām. Pakāpeniski jāatsakās no dabasgāzes izmantošanas, paaugstinot biomasas, ģeotermālās enerģijas un saules izmantošanu. Šobrīd AS "RĪGAS SILTUMS" izteicis vēlmi realizēt biokurināmā katlumājas ar jaudu līdz 100 MW.

Trešo mērķi - ilgtermiņā izmaksu ziņā konkurētspējīgu siltumapgādi - ir iespējams nodrošināt, ja siltumapgādes uzņēmumi pārorientējas no siltumenerģijas ražošanas uz energopakalpojumu sniegšanu, tādējādi nezaudējot tirgus daļu, kas samazināsies energoefektivitātes rezultātā. Vienlaicīgi siltumapgādes uzņēmumiem jāmodernizē siltumapgāde, pārejot uz ceturtās paaudzes siltumapgādes sistēmu, integrējot AER.

Ceturtais mērķis - videi draudzīga un cilvēkiem droša siltumapgāde ir siltumapgāde, kuru apkalpo un uzrauga profesionāļi. Blīvi apdzīvotās teritorijās attīstāma CSS.

5.5. Bāzes scenārijs

Bāzes scenārijs balstīts uz valsts noteiktajiem enerģijas un klimata mērķiem. Bāzes scenārijs paredz šādus nosacījumus un pieņēmumus.

Palielinoties investīcijām energoefektivitātes pasākumiem, samazināsies siltumenerģijas patēriņš ēkās un katru gadu tiks nodrošināts 1,5% enerģijas patēriņa samazinājums CSS gala lietotāju sektorā. Atbilstoši energoefektivitātes likumprojektam galapatēriņa ietaupījuma mērķis 2014.-2020. gadam atbilst enerģijas ietaupījumam 0,997 TWh. Aprēķinot 1,5% ietaupījumu CSS sektoram, kopējais siltumenerģijas pieprasījums 2020. gadā samazināsies par 0,409 TWh, kas ir ap 10% siltumenerģijas patēriņa samazinājums līdz 2020. gadam. Ņemot vērā dīzeļdegvielas cenu atšķirības, salīdzinot ar citiem kurināmajiem, tiek pieņemts, ka dīzeļdegvielas katlu izmantošana individuālajās sistēmās tiks samazināta uz pusi līdz 2020. gadam, bet pilnībā to izmantošana tiek pārtraukta līdz 2030. gadam.

Pēc 2017. gada mazās dabas gāzes koģenerācijas stacijas pakāpeniski pāriet uz AER, pateicoties koksnes gazifikācijas tehnoloģiju attīstībai. Bez TEC-1 un TEC-2 līdz 2020. gadam 50% no uzstādītās koģenerācijas stacijas, kas darbojas ar gāzi, jaudas nodrošina ar koksnes ūdens sildāmajiem katliem un koģenerācijas iekārtām (koksnes gazifikācija) un līdz 2030. gadam 75% no uzstādītās jaudas saražo, izmantojot biomasu.

Sākot no 2020. gada, dabasgāzes katlu mājas pakāpeniski pāriet uz šķeldu, 2030. gadā nodrošinot 40% no līdzšinējās dabasgāzes katlumājās saražotās siltumenerģijas.

Tiek veikta siltumtrašu modernizācija: līdz 2020. gadam vidējais siltuma zudumu rādītājs ir 14%, bet līdz 2030. gadam – 12%.

Vietējā siltumapgādē notiek pakāpeniska pāreja no dabas gāzes katliem uz siltumsūkņiem un saules kolektoru sistēmām. Līdz 2020. gadam 10% lokālos dabasgāzes katlos saražotās siltumenerģijas tiek nodrošināta ar siltumsūkņu palīdzību (COP=3). Sākot no 2020. līdz 2030. gadam 15% no dabasgāzes patēriņa sedz ar saules kolektoru sistēmām.

Līdz 2030. gadam uz pusi samazinās elektroenerģijas izmantošana siltumapgādes vajadzību apmierināšanai un esošais patēriņš tiek nodrošināts ar saules kolektoru sistēmām.

Tiek samazināta ogļu izmantošana: līdz 2020. gadam 20% no saražotās siltumenerģijas tiek nodrošināti ar biomasas katliem, bet līdz 2030. gadam – 35% no patēriņa, paredzot, ka daļu no tā var segt saules kolektoru un siltumsūkņu sistēmas (attiecīgi 25% un 30% no ogļu katlos saražotās siltumenerģijas).

6. tabula. **Modelēšanas rezultāti (bāzes scenārijs)**

	Atsauces scenārijs	2020. gads	2030. gads
Kopējais siltumenerģijas pieprasījums, TWh/gadā	9,49	9,10 (5% siltumenerģijas patēriņa samazinājums pret atsauces scenāriju)	8,81 (8% siltumenerģijas patēriņa samazinājums pret atsauces scenāriju)
.. no tā siltumenerģijas pieprasījums CSS sistēmās, TWh/gadā	3,89	3,49	3,07
..no tā siltumenerģijas pieprasījums lokālās sistēmās, TWh/gadā	5,6	5,6	5,74
Individuālo ogļu katlu efektivitāte	75%	75%	75%
Individuālo dīzeļdegvielas katlu efektivitāte	85%	85%	85%
Individuālo dabas gāzes katlu efektivitāte	90%	90%	90%

6. tabula. Modelēšanas rezultāti (bāzes scenārijs)

	Atsauces scenārijs	2020. gads	2030. gads
Individuālo koksnes katlu efektivitāte	75%	75%	75%
Vidējie CSS pārvades sistēmas zudumi	14%	13%	12%
Vidējā TEC1 un TEC2 efektivitātes	Nth = 40% un nel = 45%	Nth = 40% un nel = 45%	Nth = 40% un nel = 45%
Koģenerācijas staciju uzstādīto dabasgāzes katlu efektivitāte (grupa – 2)	90%	90%	90%
Katlu māju vidējā efektivitāte (grupa– 1)	76%	76%	78%
Kurināmā sadalījums KM (grupa – 1)	Ogles – 0,2% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,4% Dabasgāze – 60% Koksnes kurināmais – 39%	Ogles – 0,18% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,3% Dabasgāze – 50% Koksnes kurināmais – 49%	Ogles – 0,17% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,3% Dabasgāze – 46% Koksnes kurināmais – 53%
Kurināmā sadalījums KS (grupa – 2)	Ogles – 2,25% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0% Dabasgāze – 74 % Koksnes kurināmais – 25%	Ogles – 0% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0% Dabasgāze – 59% Koksnes kurināmais – 41%	Ogles – 0% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0 % Dabasgāze – 42% Koksnes kurināmais – 58%
Kurināmā sadalījums TEC1 un TEC2 (grupa – 3)	Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,04% Dabasgāze – 99,96%	Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,04% Dabasgāze – 99,96%	Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,04% Dabasgāze – 99,96%
AER daļa kopējā resursu patēriņā (siltumenerģijas ražošana)	52%	57%	62%
Kurināmā un mainīgās izmaksas, milj. EUR/gadā	318	268	229
Patstāvīgās izmaksas, milj. EUR/gadā	77	77	103
Kapitālieguldījumi, milj. EUR/gadā	223	234	262
Kopējās izmaksas, milj. EUR/gadā	618	579	594
CO ₂ emisijas, milj. tonnas gadā	1,462	1,206	1,066
Ieguldījumi energoefektivitātes (EE) pasākumos, milj. EUR (pieņemot ka EE pasākumu kalpošanas laiks ir 20 gadi)	0	23,4	40,8
Kopējās izmaksas ar EE pasākumiem, milj. EUR/gadā	616	602,4	634,8
Kopējās izmaksas ar EE pasākumiem un CO ₂ , milj. EUR/gadā (5 EUR/t CO ₂)	616 + 7,31 = 623,31	602,4 + 6,03 = 608,43	634,8 + 5,33 = 640,13

5.6. Energoefektivitātes scenārijs

Energoefektivitātes scenārijā ir iekļauti šādi pamatnosacījumi un pieņēmumi. Šajā scenārijā atšķirībā no bāzes scenārija tiek panākts ievērojams enerģijas parterīna samazinājums arī pēc 2020. gada. Šajā scenārijā pieņemts, ka līdz 2020. gadam tiek renovēta puse no daudzdzīvokļu ēkām, nepārsniedzot siltumenerģijas patēriņu 70 kWh/m² gadā, un puse no privātmājām, nepārsniedzot siltumenerģijas patēriņu 90 kWh/m² gadā. Paredzēts, ka līdz 2030. gadam kopumā tiek renovētas 70% no daudzdzīvokļu ēkām un 70% no privātmājām. Eiropas Savienības 2014.-2020. gada plānošanas perioda fondu atbalsts ēku energoefektivitātei Latvijā plānots 324 milj. EUR apmērā, kas varētu nosegt daļu no nepieciešamajām izmaksām un nodrošināt līdz 0,249 TWh ietaupījumu gadā, ievērojot to, ka RPR tiks realizēta tikai daļa no visiem energoefektivitātes pasākumiem.

Ņemot vērā dīzeļdegvielas cenu atšķirības, salīdzinot ar citiem kurināmajiem, tiek pieņemts, ka dīzeļdegvielas katlu izmantošana individuālajās sistēmās tiks samazināta uz pusi līdz 2020. gadam, bet pilnībā to izmantošana tiek pārtraukta līdz 2030. gadam.

Pēc 2017. gada mazās dabasgāzes koģenerācijas stacijas pakāpeniski pāriet uz AER, pateicoties koksnes gazifikācijas tehnoloģiju attīstībai. Līdz 2020. gadam 50% no uzstādīto koģenerācijas staciju, kas darbojas ar dabasgāzi, jaudas nodrošina ar koksnes ūdens sildāmajiem katliem un koģenerācijas iekārtām (koksnes gazifikācija) un līdz 2030. gadam 75% no uzstādīto staciju jaudas saražo, izmantojot biomasu.

No 2020. gada dabasgāzes katlumājas pakāpeniski pāriet uz šķeldu, 2030. gadā nodrošinot 40% no dabasgāzes katlumājas saražotās līdzšinējās siltumenerģijas.

Tiek veikta siltumtrašu modernizācija: līdz 2020. gadam vidējais siltuma zudumu rādītājs samazinās līdz 13%, bet līdz 2030. gadam – līdz 12%.

Vietējā siltumapgādē notiek pakāpeniska pāreja no dabasgāzes katliem uz siltumsūkņiem un saules kolektoru sistēmām. Līdz 2020. gadam 10% no vietējos dabasgāzes katlos saražotās siltumenerģijas tiek nodrošināti ar siltumsūkņu palīdzību (COP=3). No 2020. līdz 2030. gadam 15% no dabasgāzes patēriņa saražo ar saules kolektoru sistēmām.

Līdz 2030. gadam uz pusi samazinās elektroenerģijas izmantošana siltumapgādes vajadzību nodrošināšanai un esošo patēriņu nodrošina ar saules kolektoru sistēmām.

Tiek samazināta ogļu izmantošana: līdz 2020. gadam 20% no saražotās siltumenerģijas tiek plānots nodrošināt ar biomasas katliem, bet līdz 2030. gadam – 35% no patēriņa, paredzot, ka daļu no tā var segt saules kolektoru un siltumsūkņu sistēmas (attiecīgi 25% un 30% no ogļu katlos saražotās siltumenerģijas).

7.tabula. Modelēšanas rezultāti (energoefektivitātes scenārijs)

	Atsauces scenārijs	2020. gads	2030. gads
Kopējais siltumenerģijas pieprasījums, TWh/gadā	9,49	8,16	7,6
.. no tā siltumenerģijas pieprasījums CSS sistēmās, TWh/gadā	3,89	3,35	3,12
..no tā siltumenerģijas pieprasījums lokālās sistēmās, TWh/gadā	5,6	4,9	4,48
Individuālo ogļu katlu efektivitāte	75%	75%	75%
Individuālo dīzeļdegvielas katlu efektivitāte	85%	85%	85%

7.tabula. Modelēšanas rezultāti (energoefektivitātes scenārijs)

	Atsauces scenārijs	2020. gads	2030. gads
Individuālo dabasgāzes katlu efektivitāte	90%	90%	90%
Individuālo koksnes katlu efektivitāte	75%	75%	75%
Vidējie CSS pārvades sistēmas zudumi	14%	13%	12%
Vidējā TEC-1 un TEC-2 efektivitātes	Nth = 40% un nel = 45%	Nth = 40% un nel = 45%	Nth = 40% un nel = 45%
Koģenerācijas staciju uzstādīto dabasgāzes katlu efektivitāte (grupa – 2)	90%	90%	90%
Katlumāju vidējā efektivitāte (grupa – 1)	76%	76%	78%
Kurināmā sadalījums KM (grupa – 1)	Ogles – 0,2% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,4% Dabasgāze – 60% Koksnes kurināmais – 39%	Ogles – 0,18% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,33% Dabasgāze – 50% Koksnes kurināmais – 49%	Ogles – 0,17% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,3% Dabasgāze – 46% Koksnes kurināmais – 53%
Kurināmā sadalījums KS (grupa – 2)	Ogles – 2,25% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0% Dabasgāze – 74% Koksnes kurināmais – 25%	Ogles – 0% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0% Dabasgāze – 59% Koksnes kurināmais – 41%	Ogles – 0% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0% Dabasgāze – 42% Koksnes kurināmais – 58%
Kurināmā sadalījums TEC-1 un TEC-2 (grupa – 3)	Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,04% Dabasgāze – 99,96%	Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,04% Dabasgāze – 99,96%	Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,04% Dabasgāze – 99,96%
AER daļa kopējā resursu patēriņā (siltumenerģijas ražošana)	52%	58%	61%
Kurināmā un mainīgās izmaksas, milj. EUR/gadā	318	235	197
Pastāvīgās izmaksas, milj. EUR/gadā	77	71	127
Kapitālieguldījumi, milj. EUR/gadā	223	206	260
Kopējās izmaksas, milj. EUR/gadā	618	511	583
CO ₂ emisijas, milj. tonnu gadā	1,462	1,081	0,926
Ieguldījumi energoefektivitātes (EE) pasākumos, milj. EUR (pieņemot, ka EE pasākumu kalpošanas laiks ir 20 gadi)	0	79,8	113,4
Kopējās izmaksas ar EE pasākumiem, milj. EUR/gadā	616w	590,8	696,4
Kopējās izmaksas ar EE pasākumiem un CO ₂ , milj. EUR/gadā (5 EUR/t CO ₂)	616 + 7,31 = 623,31	590,8 + 5,405 = 596,21	696,4 + 4,63 = 701,03

5.7. Zema oglekļa scenārijs

Zema oglekļa scenārijs, kas paredz 4. paaudzes CSS attīstību, ir balstīts uz energoefektivitātes scenāriju un papildināts ar masveida AER izmantošanu.

Zema oglekļa scenārijā ir iekļauti šādi pamatnosacījumi un pieņēmumi.

Scenārijā pieņemts, ka no 2020. līdz 2030. gadam notiks plaša saules kolektoru sistēmu integrācija vietējās un centralizētajās siltumapgādes sistēmās. Šajā scenārijā paredzēts, ka līdz 2020. gadam 5% no siltumenerģijas pieprasījuma individuālajās sistēmās un CSS tiek nosegti, pateicoties saules enerģijai. Savukārt jau 2030. gadā paredzēts ar saules enerģiju nodrošināt 20% no kopējā patēriņa.

Ņemot vērā dīzeļdegvielas cenu atšķirības, salīdzinot ar citiem kurināmajiem, tiek pieņemts, ka dīzeļdegvielas katlu izmantošana individuālajās sistēmās tiks samazināta uz pusi līdz 2020. gadam, bet pilnībā to izmantošana tiks pārtraukta līdz 2030. gadam. Savukārt bāzes scenārija gadījumā samazināsies siltumenerģijas patēriņš ēkās, paredzot 1,5% enerģijas patēriņa samazinājumu galalietotāju sektorā CSS.

Pēc 2017. gada mazās dabasgāzes koģenerācijas stacijas pakāpeniski pāriet uz AER, pateicoties koksnes gazifikācijas tehnoloģiju attīstībai. Līdz 2020. gadam 50% no uzstādīto koģenerācijas staciju, kas darbojas ar dabasgāzi, jaudas realizē ar koksnes ūdens sildāmajiem katliem un koģenerācijas iekārtām (koksnes gazifikācija, koksnes koģenerācijas stacijas vai koksnes ūdens sildāmie katli) un līdz 2030. gadam 75% no uzstādītās jaudas nodrošina, izmantojot biomasu.

Sākot ar 2020. gadu, dabasgāzes katlumājas pakāpeniski pāriet uz šķeldu, 2030. gadā nodrošinot 40% no līdzšinējās dabasgāzes katlumājas saražotās siltumenerģijas.

Tiek veikta siltumtrašu modernizācija: līdz 2020. gadam vidējais siltuma zudumu rādītājs ir 13%, bet līdz 2030. gadam – 12%.

Vietējā siltumapgādē notiek pakāpeniska pāreja no dabasgāzes katliem uz siltumsūkņiem un saules kolektoru sistēmām. Līdz 2020. gadam 10% no vietējos dabasgāzes katlos saražotās siltumenerģijas tiek saražoti ar siltumsūkņu palīdzību (COP=3).

Līdz 2030. gadam uz pusi samazinās elektroenerģijas izmantošana siltumapgādes vajadzību nodrošināšanai un esošais patēriņš tiek aizstāts ar saules kolektoru sistēmām.

Tiek samazināta ogļu izmantošana: līdz 2020. gadam 20% no saražotās siltumenerģijas tiek plānots nodrošināt ar biomasas katliem, bet līdz 2030. gadam – 35% no patēriņa, paredzot, ka daļu no tā var segt saules kolektori.

8. tabulā ir apkopoti modeļēšanas rezultāti zema oglekļa scenārijam.

8. tabula. **Modelēšanas rezultāti (zema oglekļa scenārijs, kas balstīts uz energoefektivitātes scenāriju)**

	Atsauces scenārijs	2020. gads	2030. gads
Kopējais siltumenerģijas pieprasījums, TWh/gadā	9,49	8,16	7,6
.. no tā siltumenerģijas pieprasījums CSS sistēmās, TWh/gadā	3,89	3,35	3,12
..no tā siltumenerģijas pieprasījums lokālās sistēmās, TWh/gadā	5,6	4,9	4,48
Individuālo ogļu katlu efektivitāte	75%	75%	75%
Individuālo dīzeļdegvielas katlu efektivitāte	85%	85%	85%
Individuālo dabasgāzes katlu efektivitāte	90%	90%	90%
Individuālo koksnes katlu efektivitāte	75%	75%	75%
Vidējie CSS pārvades sistēmas zudumi	14%	13%	12%
Vidējā TEC-1 un TEC-2 efektivitāte	Nth = 40% un nel = 45%	Nth = 40% un nel = 45%	Nth = 40% un nel = 45%
Koģenerācijas staciju uzstādīto dabasgāzes katlu efektivitāte (grupa – 2)	90%	90%	90%
Katlumāju vidējā efektivitāte (grupa– 1)	76%	76%	78%
Kurināmā sadalījums KM (grupa – 1)	Ogles – 0,2% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,4% Dabasgāze – 60% Koksnes kurināmais – 39%	Ogles – 0,18% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,33% Dabasgāze – 50% Koksnes kurināmais – 49%	Ogles – 0,17% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,3% Dabasgāze – 46% Koksnes kurināmais – 53%
Kurināmā sadalījums KS (grupa – 2)	Ogles – 2,25% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0% Dabasgāze – 74% Koksnes kurināmais – 25%	Ogles – 0% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0% Dabasgāze – 59% Koksnes kurināmais – 41%	Ogles – 0% Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0 % Dabasgāze – 42% Koksnes kurināmais – 58%
Kurināmā sadalījums TEC-1 un TEC-2 (grupa – 3)	Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,04% Dabasgāze – 99,96%	Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,04% Dabasgāze – 99,96%	Naftas produkti (dīzeļdegviela, mazuts) – 0,04% Dabasgāze – 99,96%
AER daļa kopējā resursu patēriņā (siltumenerģijas ražošana)	52%	59%	69%
Kurināmā un mainīgās izmaksas, milj. EUR/gadā	318	227	156
Pastāvīgās izmaksas, milj. EUR/gadā	77	93	192
Kapitālieguldījumi, milj. EUR/gadā	223	229	462

8. tabula. **Modelēšanas rezultāti (zema oglekļa scenārijs, kas balstīts uz energoefektivitātes scenāriju)**

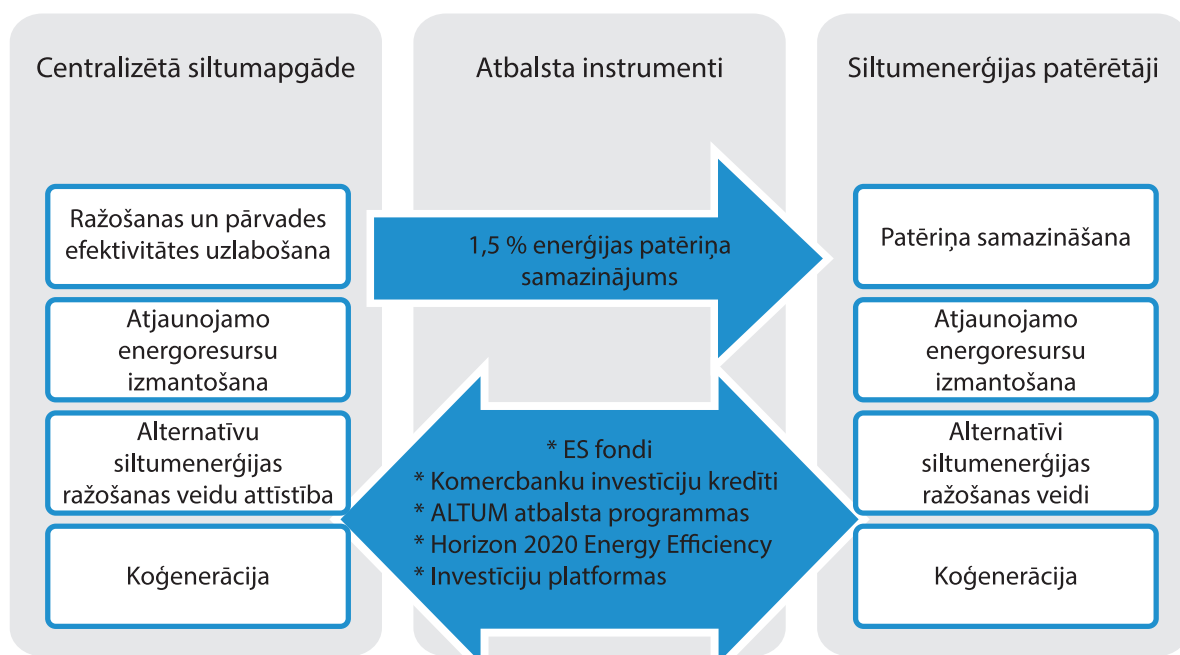
	Atsauces scenārijs	2020. gads	2030. gads
Kopējās izmaksas, milj. EUR/gadā	618	549	811
CO ₂ emisijas, milj. tonnu gadā	1,462	1,054	0,706
Ieguldījumi energoefektivitātes (EE) pasākumos, milj. EUR (pieņemot, ka EE pasākumu kalpošanas laiks ir 20 gadi)	0	79,8	113,4
Kopējās izmaksas ar EE pasākumiem, milj. EUR/gadā	616	628,8	924,4
Kopējās izmaksas ar EE pasākumiem un CO ₂ , milj. EUR/gadā (5 EUR/t CO ₂)	616 + 7,31 = 623,31	628,8 + 5,27 = 634,07	924,4 + 3,53 = 927,93

IETEIKUMI

Šobrīd AER veido 17% kopējā CSS siltumenerģijas kurināmā bilancē. Atbilstoši valsts, kā arī reģiona kopējiem mērķiem tiek izvirzīts mērķis paaugstināt AER daļu līdz 60% lokālās sistēmās un līdz 30% CSS sistēmās. Pirmkārt, līdz 2020. gadam jāaizstāj dīzeļdegvielas, ogļu un elektroenerģijas izmantošana siltumapgādes vajadzībām, pakāpeniski atsakoties no dabasgāzes izmantošanas, paaugstinot biomasas, ģeotermālās enerģijas un saules enerģijas izmantošanu. Svarīgs aspekts ilgtspējīgas CSS attīstībā ir stimulēt jaunu patērētāju pieslēgšanu efektīvām centralizētās siltumapgādes sistēmām, tostarp ierobežojot zemas lietderības fosilo autonomās apkures iekārtu uzstādīšanu teritorijā, kurā ir pieejama centralizētā siltumapgāde. Tomēr arī CSS uzņēmumiem nepieciešams pārorientēt savu darbību no siltumenerģijas ražošanas un pārdošanas uz energopakalpojumu sniegšanu enerģijas galalietotājam. Nepieciešams veicināt ilgtermiņa investīcijas esošajā dzīvojamā fondā un sabiedrisko ēku sektorā, sevišķi daudzdzīvokļu ēku sektorā, veicinot ēku visaptverošu atjaunošanu.

PIEEJAMIE FINANŠU RESURSI CENTRALIZĒTĀS SILTUMAPGĀDES SISTĒMU ATTĪSTĪBAI

Lai nodrošinātu šīs CSA priekšrocības un nepārtraukti attīstītu siltumenerģijas ražošanu, tās piegādi un servisa līmeni, ir nepieciešamas ievērojamas investīcijas. Tā kā Rīgas plānošanas reģionā svarīga loma ir centralizētajai siltumapgādei, tad daudzu tiešu un netiešu atbalsta mehānismu un subsīdiju pieejamībai ir būtiska nozīme inovatīvu tehnoloģiju attīstībā un ieviešanā CSA. CSA uzņēmumu un siltumenerģijas patērētāju investīciju atbalstu Latvijā var raksturot ar shēmu, kas redzama 19. attēlā.



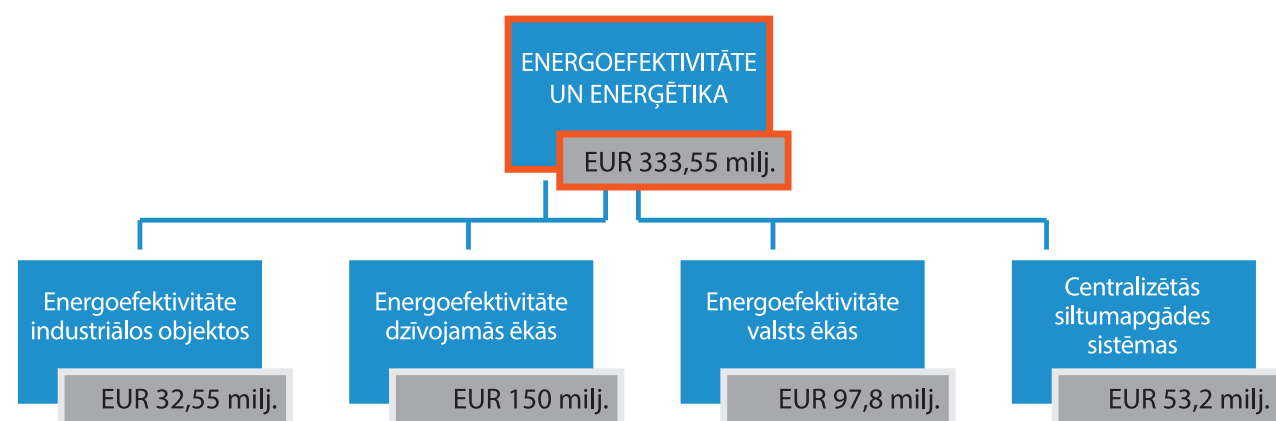
19. attēls. **Investīciju atbalsta iespējas Latvijā**

6.1. Atbalsta programmas

ES fondu 2014.-2020. gada plānošanas periodā Latvijā Ekonomikas ministrija energoefektivitātes veicināšanai ir paredzējusi fondu finansējumu 333,55 miljonu eiro apmērā. Energoefektivitātes un enerģētikas veicināšanas ES fondu aktivitātes parādītas infografikā 20. attēlā.

Darbības programmā „Izaugsme un nodarbinātība” ir iestrādāts stratēģiskais atbalsta mērķis (SAM) 4.3.1. “Veicināt energoefektivitāti un vietējo atjaunojamo energoresursu (AER) izmantošanu centralizētajā siltumapgādē”. 4.3.1. SAM paredz šādas indikatīvās atbalstāmās darbības:

- CSA rekonstrukcija siltumavotu energoefektivitātes paaugstināšanai un pārejai uz AER izmantošanu, ietverot tehnoloģisko iekārtu iegādi un uzstādīšanu;
- siltumenerģijas pārvades un sadales sistēmu rekonstrukcija un būvniecība, lai samazinātu enerģijas zudumus (kurināmā patēriņu uz vienu MWh);
- samazinātu patērētā fosilā kurināmā apjomu (atkarību no enerģijas importa);
- paaugstinātu AER katlu māju efektivitāti.



20. attēls. Dotāciju (grantu) atbalsts

ES fondu finansējums tiks piešķirts pēc *kvalitātes* vai *atbilstības* kritērijiem, kuri tiks iekļauti atbilstošos LR MK noteikumos par specifiskā atbalsta mērķa ieviešanu. Pieteikties uz ES fondu atbalstu varēs 2016. gada beigās un finansējuma saņēmēji būs energoapgādes komersanti, kas ir sabiedriskā pakalpojuma sniedzēji. Ekonomikas ministrija plāno, ka pateicoties ES fondu finansējumam, 2023. gadā Latvijā būs sasniegti šādi rādītāji:

- 1) AER īpatsvars centralizētajā siltumapgādē būs 20,7%;
- 2) kopējā AER siltumjauda centralizētajā siltumapgādē būs 1314,4 MW.

Ja ir augstas efektivitātes koģenerācijas stacija, kas taksācijas gada laikā vismaz 70% no koģenerācijas procesā iegūtās siltumenerģijas pārdod kā regulatora, respektīvi, Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas licencēts komersants vai nodod citam SPRK licencētam siltumapgādes komersantam vai pašvaldībai, kas sniedz CSA pakalpojumus, tad var saņemt samazinātu subsidētās enerģijas nodokļa (SEN) likmi 5% apmērā. Koģenerācijas stacijas var saņemt atbalstu garantētas maksas veidā par koģenerācijas stacijā uzstādīto elektroenerģijas obligātā iepirkuma ietvaros.

Apkopojot ES fondu līdzekļu izmantošanu iepriekšējā fondu plānošanas periodā Latvijas CSA uzņēmumos, EM secināja, ka virkne siltumapgādes uzņēmumu, kas sekmīgi veikuši savu siltumapgādes sistēmu rekonstrukciju, ir būtiski palielinājuši savu sistēmu energoefektivitāti un līdz ar to samazinājuši siltumenerģijas tarifus. Arī daļai RPR siltumapgādes uzņēmumu būtu jāveic savu sistēmu modernizācija un daļēja pāreja uz alternatīviem siltuma ražošanas avotiem, izmantojot 2014.-2020. gada ES fondu atbalstu.

Savukārt Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija (VARAM) ir sākusi īstenot Darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” SAM 4.2.2. “Atbilstoši pašvaldības integrētajām attīstības programmām sekmēt energoefektivitātes paaugstināšanu un atjaunojamo energoresursu izmantošanu pašvaldību ēkās”. Pieejamais ES fondu finansējums būs EUR 46 996 394. Projektu īstenošanas termiņš plānots līdz 2022. gada 31. decembrim. Finansējuma atbalsts tiek virzīts pašvaldību ēku energoefektivitātes paaugstināšanai un papildus arī lokālo siltumavotu nomaiņai, tostarp veicot siltumavotu pielāgošanu AER izmantošanai. Finansējuma saņēmēji ir pašvaldības, pašvaldību iestādes un kapitālsabiedrības. Paredzēta priekšatlase. Galvenās atbalstāmās darbības:

- ēku pārbūve vai atjaunošana;
- lokālās vai autonomās siltumapgādes infrastruktūras pārbūve vai atjaunošana;
- AER izmantojošu siltumenerģiju ražojošo iekārtu iegāde un uzstādīšana.

Projektu atlase notiek 2 kārtās: pirmajā kārtā 9 lielās pilsētas varēs pretendēt uz EUR 31 299 565, bet otrajā kārtā 110 novadu pašvaldības - uz EUR 15 696 829. Otrajā kārtā notiek priekšatlase. Eiropas Reģionālās attīstības fonda (ERAF) finansējums projektā nepārsniedz 85% no kopējām attiecināmajām izmaksām. Projektu vērtēšanā ir noteikti 4 specifiskie *atbilstības* kritēriji: projekts ir pamatots pašvaldības attīstības programmā un atspoguļots investīciju plānā; projekta koncepts vai pašvaldības attīstības programma ir saskaņota Reģionālās attīstības koordinācijas padomē u.c., 4 izslēdzoši *kvalitātes* kritēriji: ieguldītais finansējums uz vienu ietaupīto primārās enerģijas kWh/gadā – ir ne vairāk par EUR 2,29; ieguldītais finansējums uz vienu ietaupīto CO₂ emisijas ekvivalenta tonnu gadā – ir ne vairāk par EUR 9073 u.c., kā arī 6 *kvalitātes* kritēriji, kas nav izslēdzoši: plānotais primārās enerģijas ietaupījums attiecībā pret ēkas energosertifikāta pārskatā norādīto primāro

enerģijas patēriņu pirms projekta īstenošanas; plānotā AER izmantojoša siltumavota uzstādīšanas jauda un pārejas nodrošināšana bez fosilo energoresursu izmantošanas u.c.

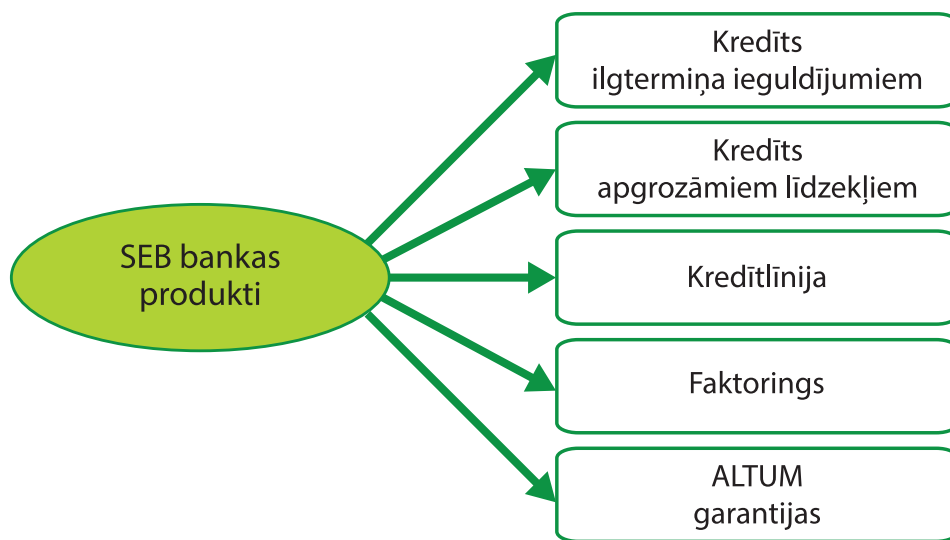
VARAM paredz, ka, realizējot SAM 4.2.2., tiks sasniegti šādi rādītāji:

- primārās enerģijas patēriņa samazinājums publiskajās ēkās – 20,54 GWh/gadā (no virssaistībām – 6,82 GWh/ gadā);
- aprēķinātais siltumnīcas efekta gāzu samazinājums – 5180 CO₂ ekvivalenta tonnas/gadā (no virssaistībām – 1720 CO₂ ekvivalenta tonnas/gadā);
- papildus uzstādītās AER izmantojošo siltumavotu jaudas ēkās, kas ir saņēmušas ERAF finansējumu, – 1,8 MW (no virssaistībām – 0,2 MW).

6.2. Komercbanku aizdevums un finansējums

Arī Latvijas komercbankas piedāvā tradicionālos finansēšanas produktus siltumapgādes uzņēmumiem. Tie ir *investīciju aizdevumi*, *kredītlīnijas* un *līzings*. Speciālu finansēšanas programmu enerģētikas attīstībai nav, bet atsevišķu programmu ietvaros tie var būt specializēti aizdevumi, piemēram, energoefektivitātes kredīts, tomēr katrs gadījums tiek skatīts individuāli. Galveno komercbanku piedāvātās finansējuma iespējas aprakstītas turpinājumā.

A/s „SEB banka” piedāvā diezgan plašas finansējuma iespējas, sākot ar īstermiņa aizdevumiem apgrozāmajiem līdzekļiem līdz pat ilgtermiņa ieguldījumiem. Izvērtējot uzņēmumam nepieciešamā finansējuma apmērus un potenciālos sarežģījumus, SEB banka var izsniegt arī sindicētu aizdevumu, proti, iesaistot sindicēšanas posmā citu banku pārstāvjus. Šajā jomā bankai ir liela pieredze un tā ir vadošais sindicēto kredītu organizētājs Baltijas valstīs. SEB bankai ir arī pieredze korporatīvo un jaunizveidoto uzņēmējdarbības projektu finansēšanā, tā ir īstenojusi vairākus enerģētikas finansēšanas projektus. Bankas projektu finansēšanas darbība atbilst t.s. Ekvatora principiem (standarts, kurā projektu finansēšanā tiek noteikti, novērtēti un pārvaldīti kā sociālie, tā vides riski). Lēmumu pieņemšanā var izmantot bankas instrumentu – Uzņēmuma finanšu modelētāju. SEB bankas piedāvātās finansējuma iespējas ir parādītas 21. attēlā.



21. attēls. SEB bankas piedāvātās finansējuma iespējas

Kredīts ilgtermiņa ieguldījumiem

Finanšu produkts paredzēts iekārtu, transportlīdzekļu, nekustamā īpašuma iegādei, kā arī biznesa projektu sākšanai. Par nodrošinājumu kalpo iegādājama objekts. Par papildus nodrošinājumu var būt nekustamais un kustamais īpašums, debitoru parādi, krājumi, kapitāldaļas, uzņēmuma īpašnieku galvojumi un trešās personas ķīla. Atmaksas termiņš ir no 3 līdz 7 gadiem.

Kredīts apgrozāmiem līdzekļiem

Šis kredīts ļauj īslaicīgi palielināt apgrozāmo līdzekļu apjomu sezonālās nepieciešamības vai atsevišķa projekta gadījumā. Dod iespēju saņemt arī finansējumu izejvielu, preču u.c. apgrozāmo līdzekļu iegādei. Par nodrošinājumu kalpo pats objekts – apgrozāmie līdzekļi. Atmaksas termiņš ir līdz 1 gadam.

Kredītlīnija

Produkts finansē preču krājumus vai debitoru parādus, tikai iepriekš noteikta limita un termiņa ietvaros. Par nodrošinājumu kalpo pats objekts – apgrozāmie līdzekļi. Atmaksas termiņš ir līdz 1 gadam. Ņemot vērā klienta sezonālātāti, banka var noteikt mainīgu kredītlīnijas limitu. Procentu maksājums attiecas gan uz izlietoto summu, gan arī uz rezervēto kredīta daļu.

Faktorings

Finanšu produkts domāts uzņēmuma naudas plūsmas uzlabošanai. Naudas prasījums (debitora parāds) tiek nodots faktoringa uzņēmumam, saņemot tūlītēju samaksu nolīgtajā apmērā. Nav vajadzīgs papildus nodrošinājums. Avansa likme ir 80 - 90% no rēķina summas.

ALTUM garantijas

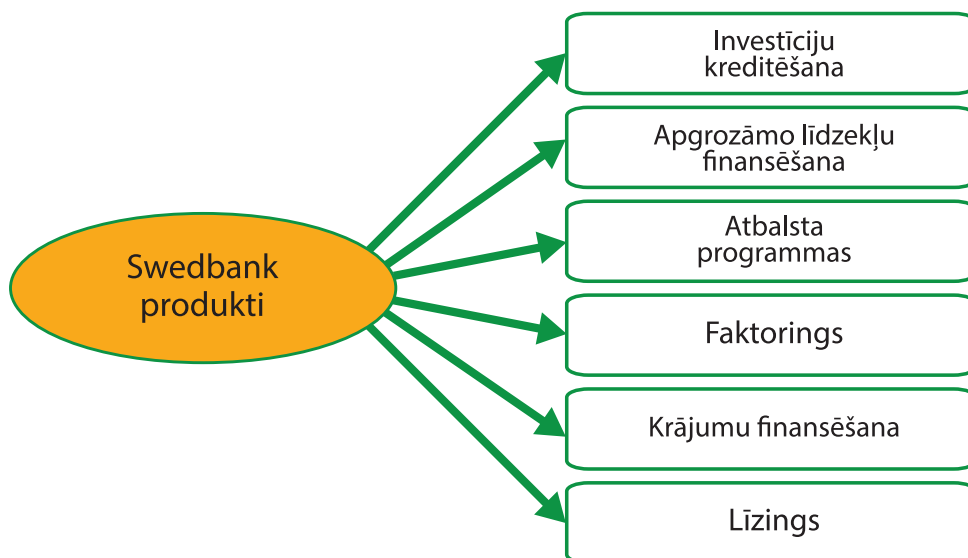
Ar ALTUM garantijas palīdzību uzņēmums var nepietiekoša nodrošinājuma gadījumā saņemt aizdevumu SEB bankā. ALTUM garantijas ir iespējams saņemt par šādiem finanšu pakalpojumiem:

- aizdevumi investīcijām;
- apgrozāmo līdzekļu aizdevumi;
- finanšu līzings;
- faktorings;
- konkursa, avansa maksājuma, maksājuma, izpildes vai laika garantija.

Garantijas netiek dotas esošām finanšu saistībām. Maksimālā garantijas summa ir EUR 1 500 000, bet ne vairāk kā 80% no kredīta summas vienam klientam. Garantijas maksimālais termiņš ir 10 gadi. Ja siltumapgādes uzņēmums vēlas pretendēt uz investīciju aizdevumu SEB bankā, ir jāzina šādi nosacījumi:

- SEB banka kredītus izsniedz EUR un USD;
- procentu likmes ir atkarīgas no konkrētā projekta riska pakāpes, klienta finansiālā stāvokļa un piedāvātā nodrošinājuma, kā arī citiem faktoriem, kas ietekmē uzņēmuma darbības vidi;
- par nodrošinājumu kredītam var kalpot uzņēmuma aktīvi, uzņēmuma kapitāldaļas, nekustamais īpašums, atsevišķos gadījumos – uzņēmuma īpašnieka galvojumi;
- klienta piedāvātais nodrošinājums ir jāapdrošina ar SEB banku saskaņotā apdrošināšanas sabiedrībā.

A/s „Swedbank” tāpat kā SEB banka piedāvā plašu finanšu produktu klāstu, tomēr arī nedaudz atšķirīgu. Swedbank produktu klāsts parādīts 22. attēlā.



22. attēls. Swedbank piedāvātais finansējums

Investīciju kreditēšana

Ilgtermiņa kredīts, kas paredzēts uzņēmumu pamatlīdzekļu un nekustamā īpašuma iegādei, iekārtu remontam un arī jaunu biznesa projektu sākšanai. Parasti par nodrošinājumu kalpo pats finansējams objekts, kā arī nekustamais īpašums, ražošanas iekārtas, automašīnas, uzņēmuma aktīvi (reģistrēta komercķīla) un valsts vai pašvaldības galvojums. Papildus nodrošinājums var būt debitoru parādi, preču krājumi un uzņēmuma īpašnieka galvojums. Lai saņemtu kredītu, ir virkne nosacījumu: atmaksas termiņš līdz 10 gadiem, maksimālā kredīta summa līdz 80% no kopējām projekta izmaksām, fiksēta vai mainīga procentu likme, atkarībā no uzņēmuma finanšu situācijas, nodrošinājuma veida, projekta riska pakāpes utt., uzņēmuma pašu līdzekļu īpatsvaram bilancē jābūt ne mazākam par 20% u.c.

Apgrozāmo līdzekļu finansēšana

Kredīts ir īstermiņa aizdevums uzņēmumiem, lai tie varētu īslaicīgi palielināt savu apgrozāmo līdzekļu apjomu vai saņemt finansējumu preču krājumu iegādei. Swedbank piedāvā uzņēmumiem pie sava konta piesaistītu limitu no EUR 2000 līdz EUR 15 000, kur par vienīgo nodrošinājumu kalpo naudas līdzekļu apgrozījums uzņēmuma norēķinu kontā un/vai īpašnieka galvojums. Atmaksas termiņš līdz 1 gadam un uzņēmuma pašu līdzekļu īpatsvaram bilancē jābūt vismaz 20%.

Atbalsta programmas

Lai atvieglotu kredīta saņemšanu, Swedbank piedāvā klientiem saņemt finansējumu, piesaistot dažādas atbalsta programmas: ALTUM, ES struktūrfondi u.c. Atbalsta programmas tiek piemērotas šādiem aizdevuma veidiem: investīciju kredīts, apgrozāmo līdzekļu kredīts, finanšu līzings, vietējais faktoring, kredīts daudzdzīvokļu māju atjaunošanai un energoefektivitātei, bankas garantijām. Swedbank piedāvā 4 atbalsta programmu aizdevuma veidus:

- investīciju kredīts ar ES struktūrfondu līdzfinansējumu;
- Latvijas Garantijas aģentūras (LGA) garantiju programma;
- kredīts daudzdzīvokļu māju atjaunošanai un energoefektivitātes uzlabošanai;
- Lauku atbalsta dienesta līdzfinansējums.

1. *Investīciju kredīts ar ES struktūrfondu līdzfinansējumu.*

Tas ir ilgtermiņa aizdevums uzņēmumiem, kas ir veiksmīgi piesaistījuši ES struktūrfondu finansējumu savai attīstībai. Kredīts ļauj iegādāties, izveidot vai rekonstruēt pamatlīdzekļus, izveidot vai/un rekonstruēt infrastruktūru un veikt citas investīcijas uzņēmuma attīstībā. Apmaksas termiņi ir dažādi: līdz 7 gadiem iekārtu iegādes gadījumā, līdz 10 gadiem ražošanas ēku rekonstrukcijas/būvniecības gadījumā un līdz 15 gadiem publiskās infrastruktūras rekonstrukcijas/būvniecības gadījumā. Par nodrošinājumu var būt pats finansējama objekts.

2. *LGA garantiju programma.*

Latvijas Garantiju aģentūra nodrošina mehānismu, kā uzņēmumi var saņemt finanšu atbalstu garantiju veidā kredīta saņemšanai bankā. Maksimālais garantijas termiņš ir 10 gadi, un garantija tiek dota investīciju kredītam, kredītlīnijai, darba kapitāla finansēšanas kredītam, bankas garantijai, finanšu līzingam, vietējam faktoringam. Garantijas summa ir līdz 80% no finansējuma summas, bet vienam uzņēmumam ne vairāk kā EUR 1 500 000. Garantijas prēmiju nosaka katram kredītam individuāli un tā ir 0,2 – 3% gadā no garantijas summas.

3. *Kredīts daudzdzīvokļu māju renovācijai un energoefektivitātes uzlabošanai*

Kredīts ir paredzēts daudzdzīvokļu māju siltināšanas projektiem. Tas sedz līdz 50% no kopējām izmaksām, kuras jāsedz iedzīvotājiem no saviem līdzekļiem. Kredīta atmaksas termiņš ir līdz 10 gadiem. Aizņēmējam jābūt juridiskai personai, un vismaz 51% no dzīvokļu īpašniekiem jāpiekrīt aizdevuma ņemšanai. Maksimālais finansējums ir EUR 100/m², atkarībā no apdzīvojamās platības. Kredīts tiek atmaksāts, palielinot dzīvokļa apsaimniekošanas maksu par 1 m², atbilstoši apdzīvojamai platībai, aizdevuma summai un termiņam.

4. *Lauku atbalsta dienesta līdzfinansējums*

Par šo finansējumu informācija ir pieejama Swedbank mājas lapā:
www.swedbank.lv/pakalpojumi_uznemumie/atbalsta_programmas/

Faktorings

Finanšu produkta pamatā ir debitoru parādu pārdošana Swedbank Līzings, lai piesaistītu papildu apgrozāmos līdzekļus un uzlabotu naudas plūsmu. Finansējums tiek izsniegts līdz 90% no klienta pircējiem izrakstītajiem rēķiniem. Tie tiek pilnībā cedēti par labu Swedbank Līzings. Finansējums tiek dzēsts, kad ir pienācis samaksas termiņš un saņemta nauda no pircējiem.

Krājumu finansēšana

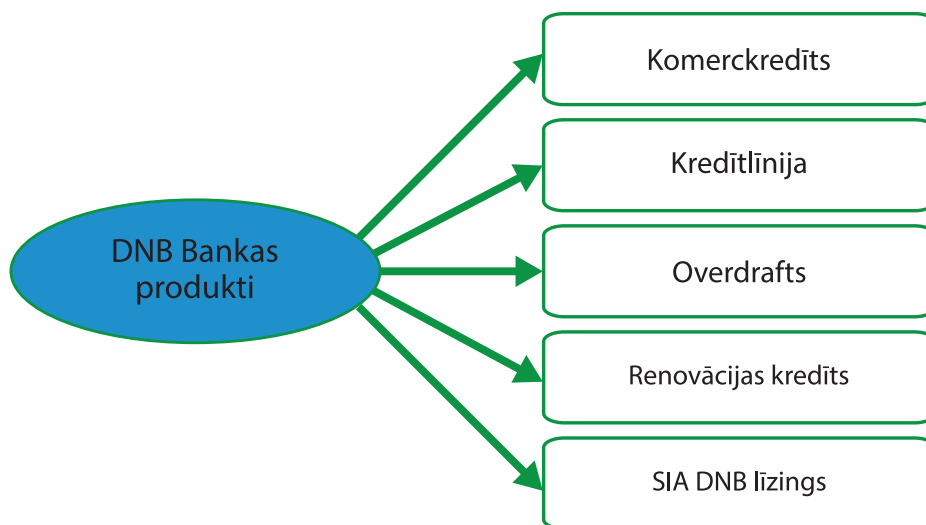
Šis ir Swedbank pakalpojums, kas ļauj atbrīvot krājumos iesaldēto naudu. Tas uzlabo uzņēmuma naudas plūsmu, saglabājot nepieciešamo krājumu apjomu. Finansējums tiek izsniegts līdz 80% no krājumu vērtības, kas tiek ieķīlāti Swedbank Līzings. Nododot krājumus Swedbank Līzings, tūlīt tiek saņemta samaksa.

Industriālais un komerctransporta līzings

Līzings ir finansējums uzņēmējiem, lai iegādātos dažādas iekārtas, tehniku un aprīkojumu, kas paredzēts ražošanas attīstībai un pakalpojumu sniegšanai. Iekārtas un komerctransportu var iegādāties, izmantojot finanšu un operatīvo līzingu. Industriālo iekārtu un komerctransporta piedāvājumi ir pieejami katalogā www.lizings.lv.

Riska un parāda kapitāla piesaistei ir izveidota Swedbank Finanšu tirgus daļa. Šajā jomā Swedbank Finanšu tirgus daļa ir līderis Baltijas valstīs un sniedz pakalpojumus un konsultācijas vadošajiem Baltijas valstu uzņēmumiem sindicēto kredītu un vērtspapīru emisijā. Tā konsultē lielos uzņēmumus riska kapitāla piesaistē, kā arī konsultē par uzņēmumu apvienošanu, pievienošanu, pārņemšanu u.c. procesiem.

A/s „DNB banka” līdzīgi, bet ne tik plaši, kā Swedbank, piedāvā dažādus investīciju kredītus uzņēmumiem, lai veiktu iekārtu modernizāciju, būvētu jaunas ražošanas, noliktavu un biroja telpas. Viens no DNB bankas produktiem ir daudzdzīvokļu mājas renovācijas kredīts. Bankas finanšu pakalpojumi parādīti 23. attēlā.



23. attēls. DNB bankas finanšu pakalpojumi

Komerckredīts

Bankas ilgtermiņa aizdevums. Kredīts paredzēts pamatlīdzekļu iegādei, jauna biznesa virziena uzsākšanai, uzņēmuma apgrozījuma palielināšanai u.c. biznesa vajadzībām. Atkarībā no finansēšanas projekta kredīta atmaksas termiņš var būt līdz 15 gadiem. Mainīga procentu likme. Kā nodrošinājums ir nekustamais īpašums vai uzņēmuma aktīvi, vai galvojumi u.c.

Kredītlīnija

Īstermiņa aizdevums, kas ļauj palielināt uzņēmuma apgrozāmo līdzekļu apjomu, uzlabot naudas plūsmas rādītājus. Uzņēmums iegūst savā norēķinu kontā jebkurā laikā pieejamu kredīta limitu. Kredīta atmaksas termiņš ir līdz 2 gadiem. Var izvēlēties mainīgu vai fiksētu procentu likmi. Procenti tiek aprēķināti par faktiski izmantoto kredīta apjomu. Kredīts atļauj vairākkārt izmantot un atmaksāt saņemtos līdzekļus noteiktā limita robežās. Kā nodrošinājums ir uzņēmuma pamatlīdzekļi, nekustamais īpašums un galvojumi.

Overdrafts (pārtēriņa kredīts)

Tas ir aizdevums īslaicīgai apgrozāmo līdzekļu palielināšanai un uzņēmuma naudas plūsmas līdzsvarošanai. Maksimāli pieejamā summa ir līdz 50% no mēneša vidējā kredīta apgrozījuma, ar atmaksas termiņu līdz 3 gadiem. Procentu likme ir fiksēta. Kā nodrošinājums ir pastāvīgs naudas līdzekļu apgrozījums uzņēmuma kontā DNB bankā.

Renovācijas kredīts

Kredīts tiek izsniegts daudzdzīvokļu māju kapitālremontam, kura laikā netiek mainītas konstrukciju īpatnības un plānojums. Akcents ir uz ēkas būvkonstrukciju un inženiersistēmu uzlabošanu un ēkas siltināšanu. Kredīts tiek izsniegts tikai juridiskajai personai, kas ir dzīvokļu īpašnieku sabiedrība vai apsaimniekotājs. Kredīta limits ir līdz pat 100% no tāmes vērtības ar atmaksas termiņu līdz 15 gadiem. Turklāt 51% dzīvokļu īpašnieku jāpiekrīt kredīta ņemšanai un vismaz 85% visu rēķinu tiek samaksāti termiņā un pilnā apjomā. Kā nodrošinājums ir nākotnes naudas plūsma par apsaimniekošanu DNB bankas kontā. Banka finansē arī daudzdzīvokļu mājas renovāciju, ja ir ES fondu atbalsts.

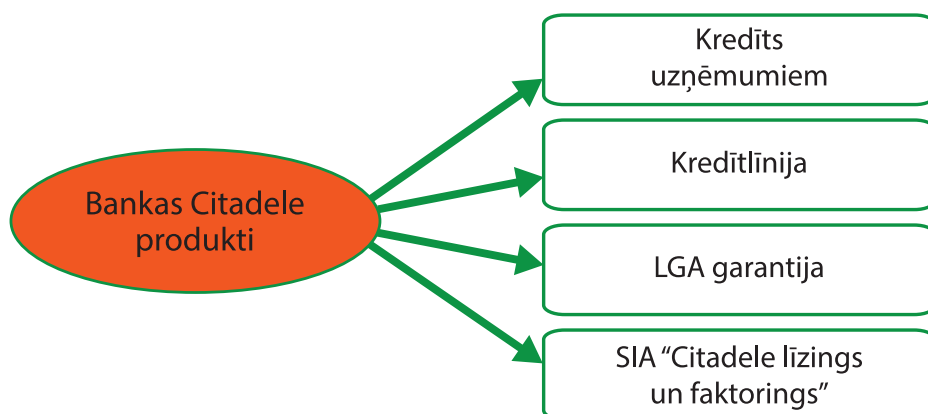
DNB lizings

DNB banka ir izveidojusi meitasuzņēmumu SIA „DNB lizings”, kas nodrošina šādus finanšu pakalpojumus:

- komerctransporta lizings;
- vieglo automašīnu lizings;
- industriālais lizings;
- faktoringa pakalpojumi.

Uzņēmumiem interesanti ir pēdējie divi pakalpojumu veidi - iIndustriālais lizings, kas vērsts uz uzņēmuma attīstību un konkurētspējas veicināšanu, un faktorings uzņēmuma naudas plūsmas uzlabošanai. Lizinga gadījumā pirmā iemaksa ir no 10%. Lizinga termiņš var būt līdz 60 mēnešiem. Lizinga objekta vecums lizinga termiņa beigās nedrīkst pārsniegt 15 gadus. DNB lizings piedāvā divu veidu faktoringu: ar regresa tiesībām un ar apdrošināšanu. Ja ir faktorings ar regresa tiesībām, tad priekšapmaksā ir līdz 85% no rēķina summas, bet ja ar apdrošināšanu, tad līdz 90% no rēķina summas.

A/s „Citadele banka” (Banka Citadele) ir vietējā banka, kas piedāvā finansējumu uzņēmumiem populārāko produktu veidā. Bankas finanšu produkti ir parādīti 24. attēlā. Banka ir izveidojusi arī savu uzņēmumu SIA „Citadele lizings un faktorings”, kas piedāvā lizingu un faktoringu kā SIA „DNB lizings”.



24. attēls. **Bankas Citadele finanšu pakalpojumi uzņēmumiem**

Kredīts uzņēmumiem

Ilgtermiņa kredīts uzņēmumiem pamatlīdzekļu iegādei, jaunu biznesa projektu uzsākšanai, nekustamā īpašuma iegādei, remontam un celtniecībai. Kredīts nekustamā īpašuma iegādei, remontam un celtniecībai tiek dots tikai uzņēmuma pamatdarbības nodrošināšanai vai uzlabošanai. Kredīta atmaksas termiņš ir līdz 10 gadiem, tā summa savukārt ir atkarīga no projekta specifikas un klienta finansiālās stabilitātes. Kā nodrošinājums tiek prasīta hipotēka uz aizņēmēja nekustamajiem īpašumiem vai komercķīla uz aizņēmējam piederošiem aktīviem vai citu personu un uzņēmumu galvojumi. Var būt arī ALTUM garantijas.

Kreditlīnija

Tas ir bankas īstermiņa kredīts uzņēmuma apgrozāmo līdzekļu apjoma palielināšanai ar tiesībām atmaksāt jebkurā brīdī izmantoto summu un saņemt to atkārtoti līguma darbības laikā. Pamatā tā izmantojama, lai nodrošinātu noteikta preču krājuma apjomu, uzsāktu tirdzniecību ar jaunu preču grupu utt. Kredīta atmaksas termiņš ir līdz 2 gadiem, summas lielums atkarīgs no kreditlīnijas mērķa un klienta finansiālās stabilitātes. Nodrošinājuma veidi tādi paši, kā uzņēmumu kredīta gadījumā.

LGA garantija

Banka Citadele piedāvā uzņēmumu investīciju un apgrozāmo līdzekļu finansēšanas projektiem, kā arī bankas sniegtajām garantijām kā papildu nodrošinājumu noformēt LGA sniegto kredīta garantiju. Garantija tiek formēta šādiem darījuma veidiem: kredīts, kredītlīnija, bankas garantija. Maksimālā garantiju kopējā summa ir līdz EUR 1 500 000. Garantijas termiņš ir līdz 10 gadiem, maksimāli iespējamais garantijas apmērs līdz 80% no kredīta pamatsummas. Procentu likme, t.i., garantijas ikgadējās izmaksas ir 0,2% – 2%.

SIA Citadele lizings un faktoringis

Citadele lizings un faktoringis piedāvā šādus lizinga pakalpojumus:

- industriālais lizings;
- komerctransporta lizings.

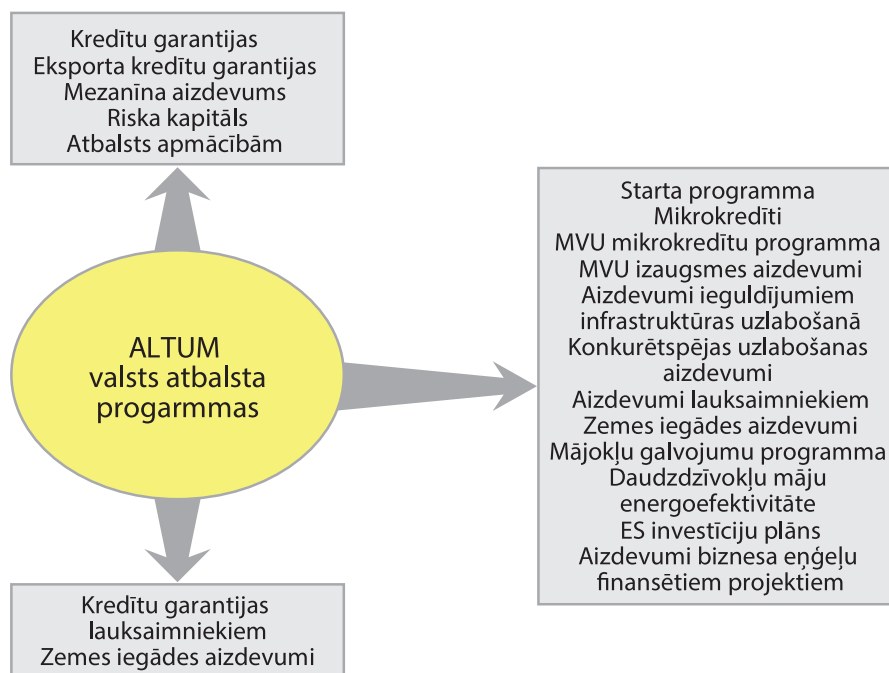
Ja uzņēmumam ir nepieciešams palielināt tehnikas parku vai iegādāties jaunas tehnoloģiskās iekārtas un lietot tās uzreiz, tad izdevīgs risinājums ir industriālais lizings. Sabiedrība piedāvā finansēt gan jaunu, gan lietotu industriālo tehniku. Transporta līdzekļu vajadzības gadījumā Citadele lizings un faktoringis piedāvā komerctransporta lizingu, finansējot gan jaunu, gan lietotu transportu: kravas automašīnas, autobusus, kravas un pasažieru mikroautobusus, piekabes, dažādu specializētu tehniku. Abu lizingu gadījumā klients var izvēlēties finanšu lizingu, operatīvo lizingu vai atgriezenisko lizingu.

Uzņēmuma finanšu līdzekļu straujākai apgrozībai Citadele lizings un faktoringis piedāvā faktoringa pakalpojumus - uzņēmuma apgrozāmo līdzekļu finansēšanu pret debitoru parādiem. Tas arī realizē iekšzemes faktoringu (pircējs ir Latvijā) un eksporta faktoringu (pircējs atrodas ārzemēs).

Banka Citadele veic arī darījumu restrukturizāciju, ja uzņēmumam rodas grūtības ar kredīta atmaksu. Banka izvērtē katra klienta konkrēto situāciju un, atbilstoši tai, piedāvā risinājumus no vienkāršas restrukturizācijas (pamatsummas atlikšana, atmaksas termiņa pagarināšana u.c.) līdz komplikētai restrukturizācijai (kredīta pamatsummas atmaksas grafika pieskaņošana klienta aktīvu realizācijai u.c.).

Aplūkojot Latvijas vadošo komercbanku finanšu produktus, redzam, ka visas bankas sniedz investīciju kredītus uzņēmumiem, analizējot uzņēmuma darbības vēsturi, finanšu stabilitāti un naudas plūsmas. Jāievēro, ka, ja uzņēmums piedalās kādā atbalsta programmā, tad programmas nosacījumiem ir jāsakrīt ar bankas nosacījumiem. Pie aizņēmumiem bankā ļoti svarīgs ir nodrošinājums. Bieži ir situācijas, kad siltumapgādes uzņēmumiem vajadzīgs pašvaldības galvojums. Diemžēl, pašvaldības reti plāno savā budžetā šādus galvojumus, uzskatot, ka uzņēmumam pašam jāpiesaista finansējums. Tāpēc siltumapgādes uzņēmumam ir savlaicīgi jāizvērtē un jāplāno tuvāko gadu attīstība un perspektīva.

A/S "Attīstības finanšu institūcija ALTUM". Valsts akciju sabiedrība "Latvijas Hipotēku un zemes banka", kas bija vienīgā valsts komercbanka, ar 2014. gada 1. janvāri tika pārveidota par VAS "Latvijas Attīstības finanšu institūcija ALTUM". Sabiedrības uzdevums bija īstenot valsts atbalsta programmas un apkalpot privatizācijas procesa darījumus. Ar 2015. gada 15. aprīli VAS "Latvijas Attīstības finanšu institūcija ALTUM" tika apvienota ar SIA "Latvijas Garantiju aģentūra" un VAS "Lauku attīstības fonds", izveidojot vienotu attīstības finanšu institūciju Latvijā - **akciju sabiedrību „Attīstības finanšu institūcija ALTUM”** (turpmāk - ALTUM). ALTUM pārņēma visu apvienojamo institūciju tiesības un saistības un turpina īstenot šo institūciju valsts atbalsta programmas. 2015. gadā ALTUM valsts atbalsta instrumentu portfelis bija ap 390 miljoniem eiro. Institūcija atbalstu sniedz gan tiešā veidā, gan netieši, iesaistot finanšu starpniekus. Sekmīgi tiek īstenota sadarbība ar komercbankām garantiju un mājokļu galvojumu programmu ietvaros, kā arī īstenoti riska kapitāla ieguldījumi. Tuvākajos gados ALTUM darbības jomas būs uzņēmējdarbības attīstība, energoefektivitāte, lauksaimniecība un atbalsts noteiktām personu grupām (krīzes programma, mājokļu galvojumi ģimenēm ar bērniem). Šobrīd ALTUM sniedz valsts atbalsta iespējas, kas parādītas 25. attēlā.



25. attēls. **ALTUM valsts atbalsta programmas**

Siltumapgādes uzņēmumi varētu būt ieinteresēti ALTUM garantiju programmās. Bet esošās garantiju programmas, ar kurām darbojās SIA „Latvijas Garantiju aģentūra”, bija spēkā līdz 2016. gada 30. maijam. Pagaidām jaunās garantiju programmas tiek izstrādātas un vēl nav iekļautas MK noteikumos.

Aizdevumi investīcijām, apgrozāmo līdzekļu aizdevumi u.c. programmas ir pieejamas komersantiem, kas strādā vairumtirdzniecībā, mazumtirdzniecībā, izglītībā, sniedz ēdināšanas pakalpojumus, administratīvo un apkalpojošo dienestu darbībai, tiem, kas nodarbojas ar mākslu, izklaidi un atpūtu utt. Enerģētikas jomas uzņēmējiem pamatā ir pieejamas divas valsts atbalsta programmas:

- aizdevumi ieguldījumiem infrastruktūras uzlabošanā;
- daudzdzīvokļu māju energoefektivitātes programma.

Aizdevumi ieguldījumiem infrastruktūras uzlabošanā

Aizdevums ir orientēts uz ražošanas uzņēmumiem un paredzēts ieguldījumiem infrastruktūras uzlabošanā ar īpaši izdevīgiem nosacījumiem. Atmaksas termiņš aizdevumam var būt līdz 10 gadiem, un tiek piedāvāta garantija 80% apmērā, kas ļauj samazināt prasības attiecībā uz ķīlu. Ar ieguldījumiem infrastruktūras uzlabošanā ALTUM saprot projektus ūdensapgādē, siltumapgādē, sadzīves kanalizācijā, notekūdeņu savākšanā un novadīšanā, pazemes komunikācijās, gāzes, elektroenerģijas, sakaru komunikācijās, pievadceļu būvniecībā vai rekonstrukcijā. Kā aizdevuma galvotāji ir jāpiesaista uzņēmuma īpašnieki, kuriem pieder vismaz 10% kapitāla daļu. Aizdevums netiek dots komersantiem, kuriem ir nodokļu parādi un finansiālas grūtības.

Daudzdzīvokļu māju energoefektivitātes programma

Programmas mērķis ir palielināt energoefektivitāti daudzdzīvokļu mājās. Kopējais finansējums ir 166,4 miljoni eiro, no kuriem ERAF finansējums ir 141,4 miljoni eiro. Gaidāmais rezultāts - nosiltinātas 1700 daudzdzīvokļu mājas. Finansējuma piešķiršanu reglamentē darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 4.2.1. SAM. ALTUM piedāvā 3 atbalsta veidus:

- grants kopā ar aizdevumu;
- finanšu instrumenti: garantijas (kredītiestādēm vai ieguldījumu fondiem) un ALTUM aizdevums (ja mājai nav pieejams finansējums);
- konsultācijas (projektu sagatavošanas un īstenošanas stadijā) 9 reģionālajos centros un 15 konsultāciju birojos.

Lai saņemtu ALTUM atbalstu, pašai mājai ir jāatbilst trim nosacījumiem.

Mājā ir vismaz 5 dzīvokļi un vienam īpašniekam nepieder vairāk kā 20% no kopējā dzīvokļu skaita vai 20% domājamo daļu. Neapdzīvojamo telpu platība nepārsniedz 25% no mājas kopējās platības.

Siltumenerģijas patēriņš apkurei pēc renovācijas nedrīkst pārsniegt 90 kWh/m² gadā (ir pieļaujama korekcija). Projekta energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu iekšējās atdeves rādītāju aprēķina par 20 gadu periodu un tam ir jābūt lielākam par nulli.

Ja kāds no dzīvokļu īpašniekiem ir komercsabiedrība vai individuālais komersants, tad proporcionāli uz viņa īpašuma vai kopīpašuma daļu projekta izmaksas tiek veikta *de minimis* uzskaitē vai netiek attiecinātas un segtas izmaksas no citiem līdzekļiem.

Granta lielums ir no 25% līdz 50%, atkarībā no aizdevuma veida un plānotā energopatēriņa pēc projekta realizācijas. ALTUM garantija tiek dota līdz 20 gadiem ar garantijas prēmiju 0,65% no garantijas saistību atlikuma. Arī ALTUM aizdevums tiek izsniegts līdz 20 gadiem ar šādu procentu likmi: Valsts kases likme plus 1,75%. Energoefektivitātes paaugstināšanas projektu izmaksas ir attiecināmas gan uz būvdarbu veikšanu mājas norobežojošās konstrukcijās un koplietošanas telpām, gan uz mājas inženiertīklu atjaunošanu, pārbūvi vai izveidi, gan uz AER izmantojošu siltumenerģijas ražošanas un ūdens sildīšanas avotu iegādi un uzstādīšanu. Tāpat projekta izmaksas var iekļaut autoruzraudzību, būvuzraudzību, vadīšanas izmaksas un pievienotās vērtības nodokli.

Visu centralizēto siltumapgādes sistēmu virsmērķis ir palielināt to konkurētspēju, izmantojot modernākās siltumapgādes tehnoloģijas un nodrošināt energoefektīvu un drošu siltumenerģijas piegādi saviem patērētājiem. Savukārt straujā tautsaimniecības un tehnoloģiju attīstība, kā arī klimata izmaiņas prasa investīciju ieguldīšanu tādos tehnoloģiskos pasākumos un projektos, kas sniedz atdevi pēc iespējas īsākā laika periodā un palielina CSA drošību un nepārtrauktību. Modernās CSS tiek integrētas informāciju un komunikāciju tehnoloģijas, notiek enerģijas izstrāde bez kurināmā sadedzināšanas vai izmantojot AER. Labākās prakses projektos jau realizē siltuma atgūšanu no dūmgāzēm un dzesēšanas plūsmām enerģijas ražotnēs, izmanto siltumsūkņus ar dziļurbuma termozondēm, automatiskā režīmā strādājošas koksnes biomasas katlu mājas, saules sūkņus ēku apkurei un tamlīdzīgi. Tātad, lai nepārtraukti palielinātu siltumenerģijas ražošanas efektivitāti un drošību un samazinātu siltumenerģijas pārvades zudumus, CSA uzņēmumiem ir jāievieš jaunas inovatīvas tehnoloģijas un produkti. Speciālas atbalsta programmas inovācijai infrastruktūrā nav, bet siltumapgādes uzņēmumi var ar saviem projektiem piedalīties ES programmā „Apvārsnis 2020” (*Horizon 2020 Energy Efficiency*).

6.3. Programma „Apvārsnis 2020” (*Horizon 2020*)

Programma „Apvārsnis 2020” ir izstrādāta, lai veicinātu pētniecību un inovāciju ES valstīs. Tai jānodrošina stratēģisko prioritāšu – pētniecības un inovācijas - koordinācija un atbalsts. Viena no programmas jomām paredz ilgtspējīgas enerģētikas attīstību. 2015. gada 13. oktobrī tika pieņemta “Darba programma 2016 - 2017 energoefektivitātei”. Jāakcentē, ka „inovācijas projekts” ir vismaz 3 dažādu ES valstu sadarbības projekts, kurā iepriekš veiktais pētījums (vai pētījumi) tiek pārvērsti inovatīvā produktā un ieviests projekta dalībvalstīs. Programmas “*Horizon 2020 Energy Efficiency*” (*H2020EE*) infografika ir parādīta 26. attēlā.

Kopējais finansējums 2016. un 2017. gada Energoefektivitātes projektu konkursiem ir 194 miljoni eiro. Programma “Apvārsnis 2020” atbalstīs inovāciju šādā veidā:

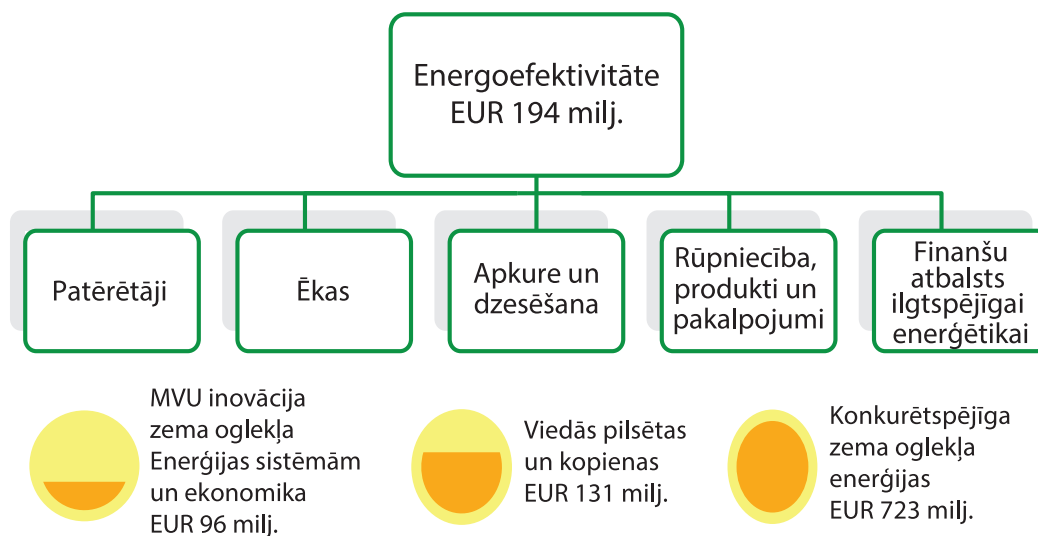
- energoefektīvu tehnoloģiju un risinājumu pētījumus un demonstrācijas;
- inovatīvus tirgus pasākumus, lai ieietu tirgū un likvidētu finanšu un noteikumu šķēršļus un pilnveidotu prasmes un zināšanas.

Programma ir vērsta uz 5 jomām: patērētāji, ēkas, apkure un dzesēšana, rūpniecība un pakalpojumi, finanšu atbalsts ilgtspējīgai enerģētikai. Projektiem attiecīgajās jomās ir jāatbilst šādām darbībām.

H2020EE

FINANSĒJUMA PRIORITĀTES 2016/2017

H2020EE



26. attēls. **Programma „Apvārsnis 2020” energoefektivitātei**

Patērētāji

Uz ilgtspējīgu enerģētiku orientēti privātie patērētāji. Saprotošas un aktīvas publiskās institūcijas.

Ēkas

Tirgus barjeru pārvarēšana un ēku pamatīgas atjaunošanas veicināšana. Jauno gandrīz nulles enerģijas ēku izmaksu samazināšana. Būvniecības prasmes.

Produkti

Efektīva ES produktu likumdošanas realizācija.

Rūpniecība un pakalpojumi

ERA-NET cofund darbības, lai atbalstītu kopējās aktivitātes energoefektivitātes palielināšanai rūpniecībā un pakalpojumos.

Finanšu atbalsts ilgtspējīgai enerģētikai

Atbalsts projekta attīstībai. Energoefektīva tirgus investīciju veidošana. Inovatīvu energoefektīvu pakalpojumu attīstība un izvērsšana.

Programma “Apvārsnis 2020” atbalstīs šādu veidu projektus:

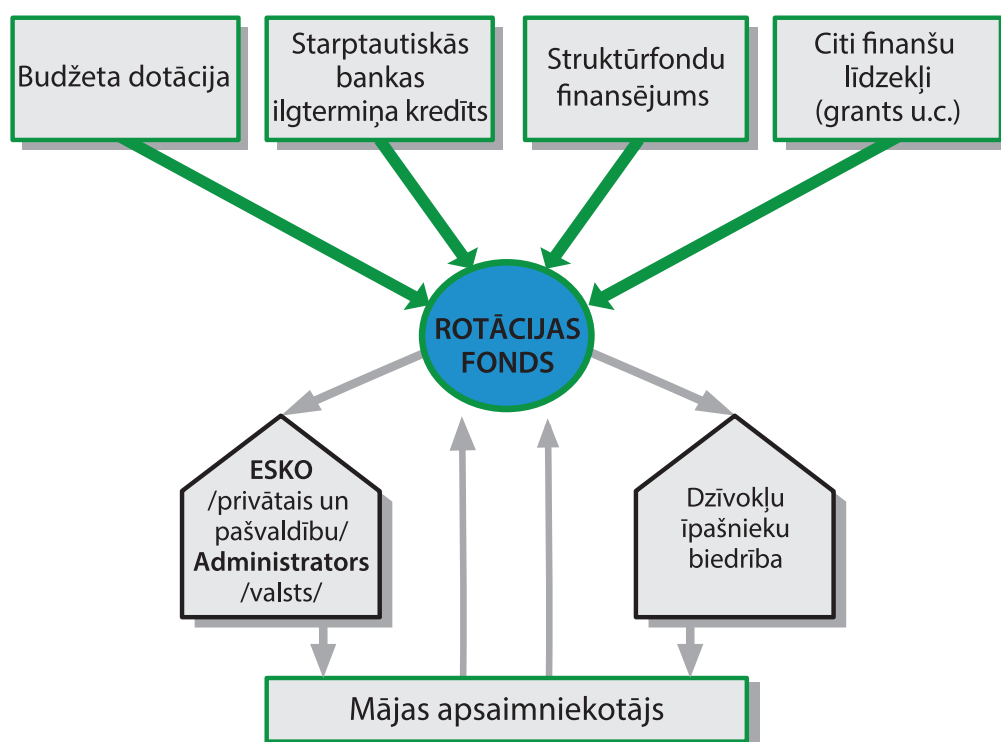
- *pētījumi & inovācija*: darbības, kas rada jaunas zināšanas vai attīsta vairāk energoefektīvas tehnoloģijas un risinājumus (ES finansējuma lielums 100%);
- *inovācija*: darbības, kas demonstrē jauno tehnoloģiju un risinājumu dzīvotspēju vai atbalsta to pirmo ieviešanu tirgū (ES finansējuma lielums 70%);
- *koordinācija & atbalsts*: darbības, kas pilnveido prasmes, mobilizē liela mēroga kapitālieguldījumus vai sekmē ES politika īstenošanu (ES finansējuma lielums 100%).

Pēdējos gados ir parādījušies jauni finanšu instrumenti, tā saucamie **inovatīvie finanšu mehānismi**. Galvenokārt tie ir domāti energoefektivitātes projektiem. Tie ir dažādi inovatīvi finansēšanas modeļi, kas izstrādāti, lai sekmīgi veiktu ēku atjaunošanu. Modeļi ietver energoefektivitātes pakalpojumu līgumu, trešo personu finansējumu, kooperatīvus, rotācijas fondus u.c. Diezgan plaši jau ir zināmi tādi finansēšanas modeļi, kā *KredEx*, *SUNSHINE*, *ESCOLimburg2020* u.c. Šie finanšu mehānismi nodrošina enerģijas ietaupījumu attiecīgi līdz 35%, 50% un 75% ar līguma darbības laiku līdz 15, 20 un 25 gadiem. Līdz šim Latvijā ēku atjaunošanai un siltināšanai pamatā izmantoja ES finansējumu. ES finansējums pašlaik ir nepietiekams un ar laiku vēl samazināsies. Tāpēc ir jāattīsta un jāveido inovatīvie finanšu modeļi. Reāli Latvijā varētu attīstīties divi šādi ilgtermiņa finanšu instrumenti.

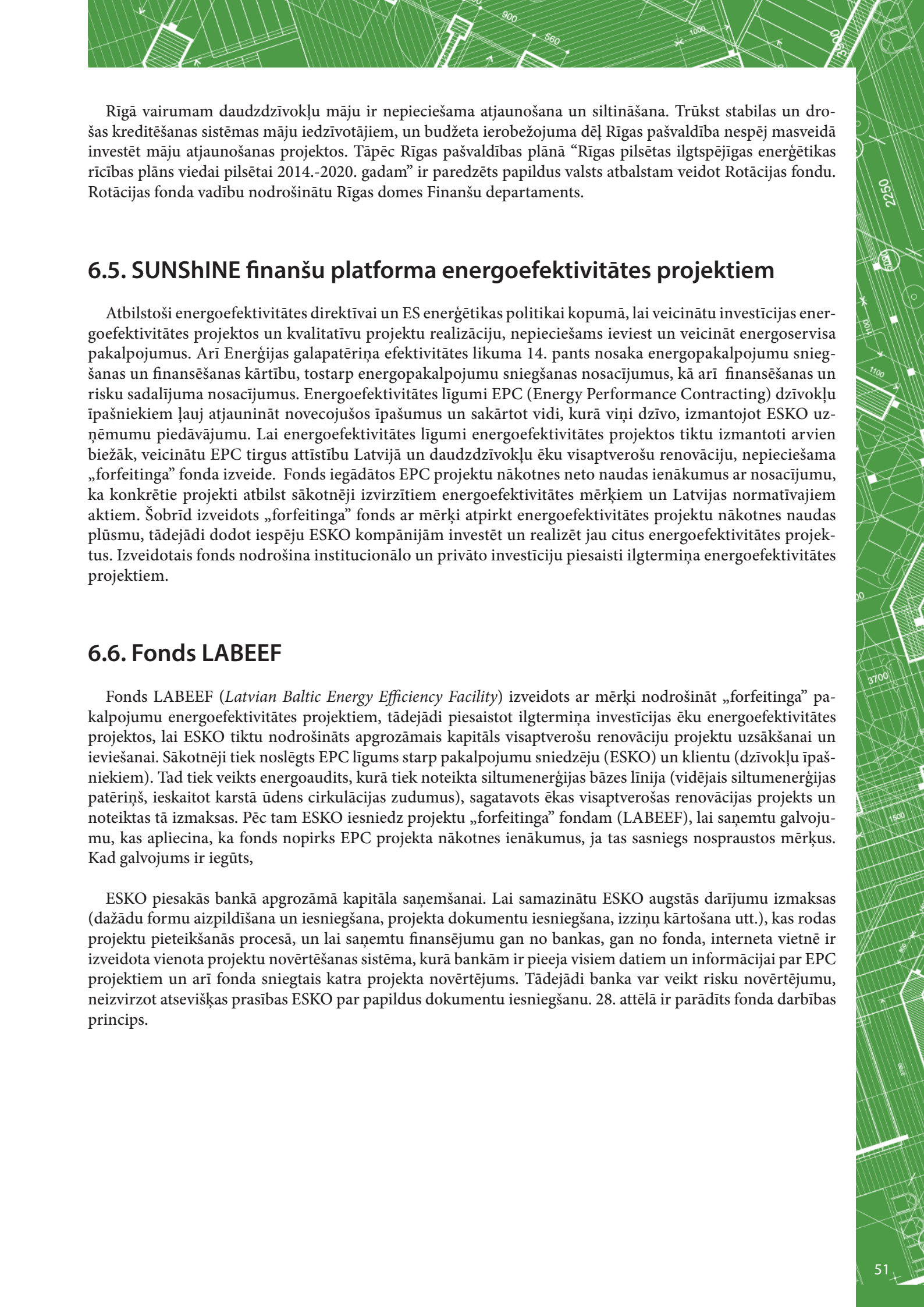
6.4. Rotācijas fonds

Rotācijas fondu veido investīciju projektu realizācijai. Projektu finansēšana tiek nodrošināta galvenokārt aizdevuma vai - atsevišķos gadījumos – dotācijas (granta) veidā, ar ļoti zemiem vai nulles procentiem. Finansēšanu veic tikai projektiem ar nodrošinātu atmaksāšanos un pārskatāmu kreditēšanas laiku. Atmaksātos finanšu līdzekļus izmanto atkārtoti nākamo projektu kreditēšanai. Kredīta atmaksu sāk tikai tad, kad projekts ir realizēts un sāk veidoties reāla līdzekļu ekonomija. Fonda finanšu līdzekļus veido donori, paredzot iemaksas grantu, subsīdiju, kredītu vai citā ieguldījuma formā. Visi ieguldītie līdzekļi tiek atmaksāti. Kredīti tie tiek izsniegti uz noteiktu laiku ar fiksētu likmi. Tiek noteikts arī atmaksas lielums un biežums. Fiziski rotācijas fondu veido pašvaldībās - kā atsevišķu kontu, savukārt valsts līmenī – kā atsevišķu struktūrvienību.

Rotācijas fonda funkcionēšanas shēma parādīta 27. attēlā. Kā rotācijas fonda piemēru var minēt *KredEx* Igaunijā, kas piesaistījis valsts finanšu līdzekļus, struktūrfondus un starptautisko banku ilgtermiņa kredītus. *KredEx* nodrošina aizdevumus ar fiksētu likmi 3% robežās uz 10 gadiem. Kredīti tiek izsniegti ar Igaunijas banku starpniecību līdz 20 gadiem.



27. attēls. Rotācijas fonda funkcionālā shēma



Rīgā vairumam daudzdzīvokļu māju ir nepieciešama atjaunošana un siltināšana. Trūkst stabilas un drošas kreditēšanas sistēmas māju iedzīvotājiem, un budžeta ierobežojuma dēļ Rīgas pašvaldība nespēj masveidā investēt māju atjaunošanas projektos. Tāpēc Rīgas pašvaldības plānā “Rīgas pilsētas ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plāns viedai pilsētai 2014.-2020. gadam” ir paredzēts papildus valsts atbalstam veidot Rotācijas fondu. Rotācijas fonda vadību nodrošinātu Rīgas domes Finanšu departaments.

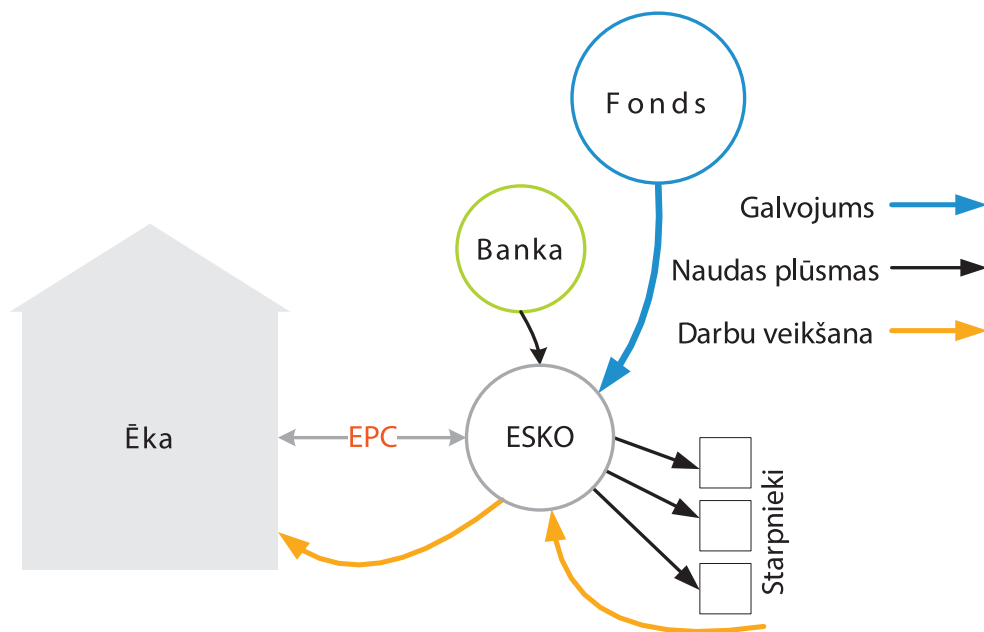
6.5. SUNSHINE finanšu platforma energoefektivitātes projektiem

Atbilstoši energoefektivitātes direktīvai un ES enerģētikas politikai kopumā, lai veicinātu investīcijas energoefektivitātes projektos un kvalitatīvu projektu realizāciju, nepieciešams ieviest un veicināt energoservisa pakalpojumus. Arī Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likuma 14. pants nosaka energopakalpojumu sniegšanas un finansēšanas kārtību, tostarp energopakalpojumu sniegšanas nosacījumus, kā arī finansēšanas un risku sadalījuma nosacījumus. Energoefektivitātes līgumi EPC (Energy Performance Contracting) dzīvokļu īpašniekiem ļauj atjaunināt novecojušos īpašumus un sakārtot vidi, kurā viņi dzīvo, izmantojot ESKO uzņēmumu piedāvājumu. Lai energoefektivitātes līgumi energoefektivitātes projektos tiktu izmantoti arvien biežāk, veicinātu EPC tirgus attīstību Latvijā un daudzdzīvokļu ēku visaptverošu renovāciju, nepieciešama „forfeitinga” fonda izveide. Fonds iegādātos EPC projektu nākotnes neto naudas ienākumus ar nosacījumu, ka konkrētie projekti atbilst sākotnēji izvirzītiem energoefektivitātes mērķiem un Latvijas normatīvajiem aktiem. Šobrīd izveidots „forfeitinga” fonds ar mērķi atpirkt energoefektivitātes projektu nākotnes naudas plūsmu, tādējādi dodot iespēju ESKO kompānijām investēt un realizēt jau citus energoefektivitātes projektus. Izveidotais fonds nodrošina institucionālo un privāto investīciju piesaisti ilgtermiņa energoefektivitātes projektiem.

6.6. Fonds LABEEF

Fonds LABEEF (*Latvian Baltic Energy Efficiency Facility*) izveidots ar mērķi nodrošināt „forfeitinga” pakalpojumu energoefektivitātes projektiem, tādējādi piesaistot ilgtermiņa investīcijas ēku energoefektivitātes projektos, lai ESKO tiktu nodrošināts apgrozāmais kapitāls visaptverošu renovāciju projektu uzsākšanai un ieviešanai. Sākotnēji tiek noslēgts EPC līgums starp pakalpojumu sniedzēju (ESKO) un klientu (dzīvokļu īpašniekiem). Tad tiek veikts energoaudits, kurā tiek noteikta siltumenerģijas bāzes līnija (vidējais siltumenerģijas patēriņš, ieskaitot karstā ūdens cirkulācijas zudumus), sagatavots ēkas visaptverošas renovācijas projekts un noteiktas tā izmaksas. Pēc tam ESKO iesniedz projektu „forfeitinga” fondam (LABEEF), lai saņemtu galvojumu, kas apliecina, ka fonds nopirks EPC projekta nākotnes ienākumus, ja tas sasniegs nospraustos mērķus. Kad galvojums ir iegūts,

ESKO piesakās bankā apgrozāmā kapitāla saņemšanai. Lai samazinātu ESKO augstās darījumu izmaksas (dažādu formu aizpildīšana un iesniegšana, projekta dokumentu iesniegšana, izziņu kārtošana utt.), kas rodas projektu pieteikšanās procesā, un lai saņemtu finansējumu gan no bankas, gan no fonda, interneta vietnē ir izveidota vienota projektu novērtēšanas sistēma, kurā bankām ir pieejami visi dati un informācijai par EPC projektiem un arī fonda sniegtais katra projekta novērtējums. Tādējādi banka var veikt risku novērtējumu, neizvirzot atsevišķas prasības ESKO par papildus dokumentu iesniegšanu. 28. attēlā ir parādīts fonda darbības princips.



28. attēls. "Forfeitinga" fonda shēma

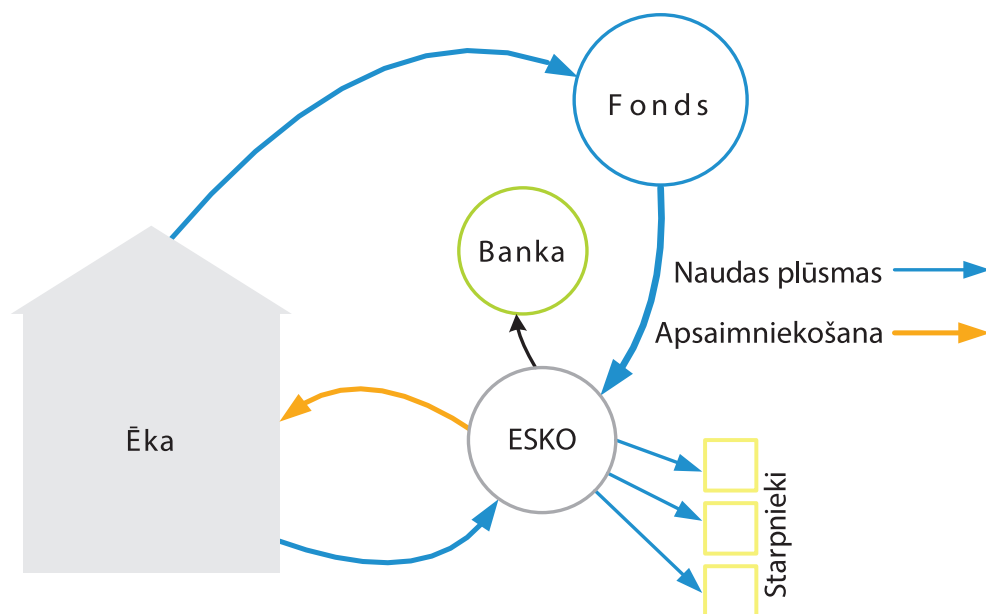
Līdzko galvojums starp fondu un ESKO ir parakstīts un apgrozāmais kapitāls no bankas saņemts, ESKO uzsāk energoefektivitātes paaugstināšanas un ēkas atjaunošanas pasākumus. Ja atjaunotā jeb renovētā ēka un EPC projekts pēc pirmās apkures sezonas, dažos gadījumos - viena pilna gada laikā, ir realizējuši nepieciešamos kritērijus (solītie enerģijas ietaupījumi un komforts telpās), tad fonds izpilda savu solījumu un izmaksā ESKO EPC projekta visu nākotnes ienākumu summu tagadnes vērtību, piemērojot noteiktu diskonta likmi. Ja līguma kritēriji netiek sasniegti pēc pirmās apkures sezonas, tiek veikti nepieciešamie pasākumi, lai novērstu cēloņus, kuru dēļ tā noticis. Šo papildu pasākumu finansēšana tiek nodrošināta par ESKO privātajiem līdzekļiem.

Tā kā „forfeiting” iesaista EPC jaunu dalībnieku, tas tiek atspoguļots, noslēdzot vienošanos starp dzīvokļu īpašniekiem un ESKO. Veicot „forfeitingu”, ESKO saglabā savu atbildību par projektu, jo apņemas nodrošināt gan garantēto komforta līmeni, gan paveikto darbu kvalitāti un uzstādīto iekārtu garantiju visu atlikušo EPC termiņu. Ēkas īpašnieki, ESKO un fonds noslēdz arī līgumu, kurā dzīvokļu īpašnieki piekrīt cesijas līguma nosacījumiem.

Finansēšanas mehānisms

Maksājumu plūsma līdz EPC līguma beigām ir parādīta 29. attēlā.

Tiklīdz EPC projekta nākotnes ienākumi ir pārdoti, ESKO var atmaksāt bankai aizdevumu (29. attēlā - melnā bultā), kas tika piešķirts visaptverošas renovācijas īstenošanai, vai arī, ar bankas atļauju, no fonda iegūtos līdzekļus ieguldīt jaunā projektā. ESKO veic arī galamaksājumus apakšuzņēmējiem, ja ir noslēgta vienošanās, ka atlikusi summa, piemēram, 20%, par paveiktajiem darbiem un materiāliem tiek izmaksāta pēc „forfeitinga”. Un viss process var sāties atkal no sākuma.



29. attēls. **Maksājumu plūsmas EPC līguma termiņa laikā**

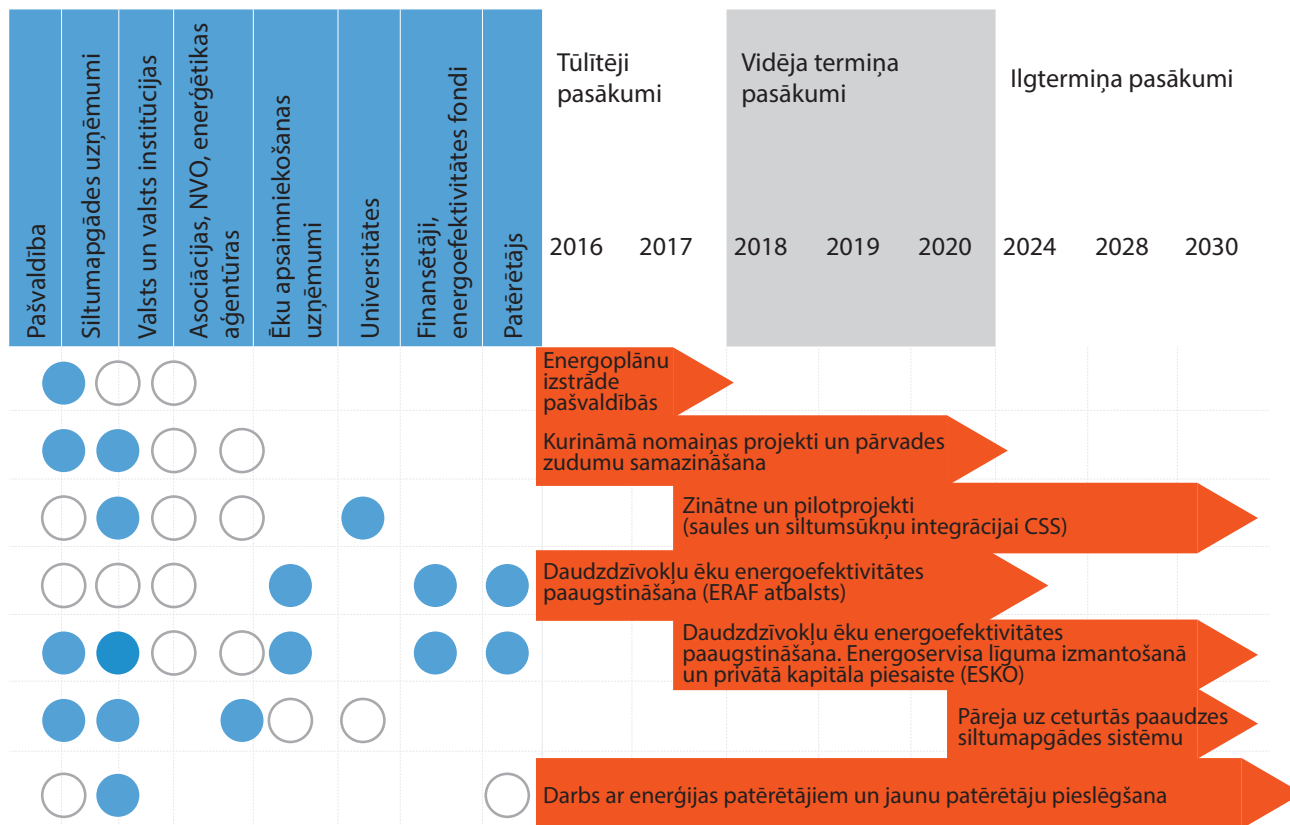
Vispirms katrs dzīvokļa īpašnieks/īrnieks ik mēnesi norēķinās par bāzes līnijas siltumenerģijas patēriņu (tas var būt izlīdzinātais vai neizlīdzinātais maksājums), kas maksājuma perioda beigās tiek koriģēts, ņemot vērā gan āra gaisa un iekštelpu atsaucis temperatūras, gan siltumenerģijas tarifa izmaiņas. Dzīvokļu īpašnieku biedrība (DzĪB) vai apsaimniekošanas uzņēmums (turpmāk - apsaimniekotājs) iekasē un apstrādā visus maksājumus. Pēc tam tiek samaksāts siltumuzņēmumam par faktiski patērēto siltumenerģiju, bet ietaupītās enerģijas izmaksas 100% apmērā tiek pārskaitītas uz “forfeitinga” fonda bankas kontu, un DzĪB/apsaimniekotāja uzdevums ir paveikts. Ja fonds nesaņem sūdzības no iedzīvotājiem par ESKO sniegtajām garantijām (veikto darbu un uzstādīto iekārtu uzturēšanu), tas uzņēmumam katru mēnesi pārskaita noteiktu summu administrācijai. Administrācijas izmaksas (noteikts procents no iedzīvotāju bāzes līnijas maksājumiem) tiek pārskaitītas uz atsevišķu fonda bankas kontu, kurā veidojas uzkrājums gadījumiem, kad iedzīvotājiem sāk uzkrāties parādsaistības par nesamaksātajiem bāzes līnijas maksājumiem un ir nepieciešams procesā iesaistīt juristus. Ja DzĪB/apsaimniekotājs veiksmīgi iekasē maksājumus, tam ik pa laikam tiek izmaksāta daļa no uzkrājuma par labi padarīto darbu. Šī papildu nauda var tikt novirzīta, piemēram, ēkas pagalma labiekārtošanai, kas radītu vēl patīkamāku vidi, kurā dzīvot.

IETEIKUMI

Lai nodrošinātu CSA priekšrocības un nepārtraukti attīstītu siltumenerģijas ražošanu, tās piegādi un servisa līmeni, ir nepieciešams ievērojams investīciju atbalsts. Šobrīd Latvijā tiek izmantoti vairāki atbalsta instrumenti, kas noteiktos gadījumos var sniegt finansējumu, un tie ir: ES fondi, komercbanku investīciju kredīti, ALTUM atbalsta programmas, ES programma “Apvārsnis 2020” (*Horizon 2020 Energy Efficiency*), investīciju platformas. Tomēr katrs no šiem atbalsta instrumentiem ir atšķirīgs no citiem, un ne vienmēr prasīto finansējumu var piešķirt. Bet Energoefektivitātes likums paredz, ka pašvaldībām ir tiesības slēgt energoefektivitātes pakalpojumu (ESKO) līgumu, to slēdzot uz laiku, kas nepārsniedz 20 gadus. Ricības programma paredz ESKO līguma principu izmantošanu, realizējot energoefektivitātes projektu

LAIKA PLĀNS UN IESAISTĪTĀS INSTITŪCIJAS

9. tabula. Rīcības plāna pamatnostādņu uzdevumi



10. tabula

Uzdevumi	Nepieciešamie resursi un iesaistītās institūcijas	Rezultāts un monitorings	Piedāvātais termiņš
Energoplānu izstrāde pašvaldībās un energopārvaldības sistēmas ieviešana	Pašvaldības un pilsētas	Izstrādāti energoplāni	Līdz 2018
Daudzdzīvokļu ēku energoefektivitātes paaugstināšana (ERAF atbalsts)	ERAF finansējums	Atbalsta programmas ietvaros 700 renovētu ēku RPR	Līdz 2020
Daudzdzīvokļu ēku energoefektivitātes paaugstināšana. Energoservisa līguma izmantošana un privātā kapitāla piesaiste (ESKO, pašvaldību ESKO)	Privātais kapitāls un starptautiskie aizdevēji	Pilnīga EE projektu finansēšana pēc atbalsta programmas beigām	2020 – 2030
Saules un centralizēto siltumsūkņu izmantošana	Pašvaldību un privātie siltumapgādes uzņēmumi	Realizēto projektu skaits	2024 – 2030
Kurināmā diversifikācija no importētā kurināmā atkarīgajās pašvaldībās	Pašvaldības, pašvaldību un privātie siltumapgādes uzņēmumi	ERAF, privātais kapitāls	Līdz 2020
Siltumenerģijas pieprasījuma kartēšana un pāreja uz ceturtnās paaudzes CSS	Pašvaldības, pašvaldību un privātie siltumapgādes uzņēmumi, sadarbībā ar privāto sektoru un universitātēm	Apvārsnis 2020, VRAA, Life, Interreg	2024 – 2030
Darbs ar enerģijas patērētājiem un jaunu patērētāju pieslēgšana	Pašvaldības, pašvaldību un privātie siltumapgādes uzņēmumi	Pašu kapitāls	Nepārtraukti

SILTUMAPGĀDES PIEPRASĪJUMA UN PIEDĀVĀJUMA KARTĒŠANA PAŠVALDĪBĀS

Siltumenerģijas pieprasījuma un piedāvājuma kartēšana nepieciešama, lai:

- raksturotu esošās un plānotās siltumapgādes sistēmas;
- noteiktu siltumenerģijas pieprasījuma blīvumu;
- analizētu siltumenerģijas pieprasījuma izmaiņas nākotnē;
- noteiktu siltumenerģijas pārpalikumu (rūpniecības zonas, CHP stacijas, biogāzes stacijas u.c.); raksturotu pieejamos energoresursus;
- veiktu attīstības scenāriju analīzi (karte nevar tikt izmantota, lai projektētu siltumapgādes sistēmu vai piestādītu siltumenerģijas rēķinus patērētājiem).

Lai izveidotu siltumenerģijas patēriņa modeli, būtiskākais ir iegūt datus par esošajiem (perspektīvajiem) siltumenerģijas patērētājiem.


Nepieciešamie dati:

- 1) mājsaimniecību adresu dati piesaistīti ģeogrāfiskajām koordinātēm;
- 2) mājsaimniecības vai citu patērētāju siltumenerģijas patēriņš (esošais/enerģijas patēriņš nākotnē).

Nepieciešamā informācija (adreses) var tikt iegūta, pašvaldībai pieprasot Valsts adresu reģistra telpiskos datus Valsts zemes dienestā. Piemēram, Salaspils gadījumā tika saņemti vektordati *dgn* formātā (adresu punkti un ceļu un ielu linijas). No iegūtajiem datiem tika izveidota Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas datubāze, kur adresu punktiem tika pievienoti ielu nosaukumi. No šī etapa var izvairīties, samaksājot VZD un iegūstot datus *xls* vai *shp* formātā.

11. tabula. Izejas dati kartēšanai

Resursi	Dati
Valsts zemes dienests	Mājsaimniecību adresu dati, piesaistīti ģeogrāfiskajām koordinātēm. Valsts adresu reģistra telpiskie dati (Salaspils gadījumā tika saņemti vektordati <i>dgn</i> formātā)
Pašvaldības	Pamatkartes, sadarbība ar VZD, datu pieprasīšana
CSS uzņēmumi	Enerģijas patēriņa dati, pārvades tīklu izvietojums, uzstādītās jaudas, CSS darbības raksturojums, potenciālo lietotāju raksturojums
Energoapgādes uzņēmumi	Gāzes un elektroenerģijas dati
Centrālās statistikas pārvalde	Izmantotā kurināmā veida dalījums starp dažādiem lietotājiem
IERP plāni	Enerģijas un klimata mērķi, enerģijas patēriņa dati, plānotie pasākumi
Ēku energoauditi	Informācija par ēkas enerģijas patēriņu pirms un pēc ēkas atjaunošanas



Nākamais etaps sastāv no iegūto datu apstrādes un siltumenerģijas patēriņa datu raksturošanas. Sākotnēji tiek noteiktas adreses, kurās nav apbūves vai ir saimnieciskā apbūve bez siltumenerģijas patēriņa (dažādas palīgtelpas). Kur iespējams, enerģijas patērētājiem tiek piešķirti izmērītie siltumenerģijas patēriņa rādītāji. Ja nav pieejami izmērītie siltumenerģijas patēriņa dati, tiek izmantotas līmeņatzīmes par vidējiem siltumenerģijas patēriņa datiem noteiktam ēkas tipam. Enerģijas patēriņu ēkās var noteikt, veicot energoauditu, apkopojot informāciju par citiem līdzīga tipa patērētājiem vai pamatojoties uz statistikas datiem.

Adrešu datiem pievieno siltumenerģijas patēriņa datus un izveido „siltuma karti”. Salaspils gadījumā tika pievienoti iegūtie dati par lielajiem siltuma patērētājiem pilsētā, iegūstot esošo lielo patērētāju „siltuma karti”. Lai izveidotu perspektīvo modeli, adresēm, par kurām nebija informācijas par siltumenerģijas patēriņu (privātmājas un citi mazie patērētāji), tika pievienota vērtība 10 MWh/gadā, kas varētu būt nelielas mājsaimniecības patēriņš.

Datu kartēšanai un siltumenerģijas pieprasījuma kartes izveidei iespējams izmantot dažāda veida programmas. Konkrētas programmatūras izvēle var būt atkarīga no dažādiem apsvērumiem – programmas licences pieejamība, uzturēšanas izmaksas, funkcionalitāte u.c. Latvijā bieži izmantota programma ir ESRI *ArcGis* (maksas programma). Tāpat līdz ar programmas funkcionalitātes pieaugumu popularitāti iemantojusi arī programma *QGIS* (bezmaksas programma). Ļoti bieži Latvijas pašvaldībās tiek izmantotas CAD programmas – *AutoCAD* un *MicroStation*. Salaspils gadījumā datu apstrāde un siltuma kartes izveide tika veikta ar bezmaksas programmu *QGIS*.

IETEIKUMI

Veicot siltumapgādes pieprasījuma un piedāvājuma kartēšanu, parādās iespēja novērtēt siltumenerģijas pieprasījuma blīvumu, kā arī pārpalikumu pašvaldībās. Tādā veidā pašvaldībām ir vieglāk prognozēt siltumenerģijas pieprasījuma izmaiņas nākotnē, kā arī analizēt iespējamās attīstības scenārijus. Tomēr, lai sāktu siltumapgādes pieprasījuma un piedāvājuma kartēšanu, pirms tam ir nepieciešams savākt dažādus izejas datus (mājsaimniecību adrešu dati, piesaistīti ģeogrāfiskajām koordinātēm, mājsaimniecības vai citu patērētāju siltumenerģijas patēriņš) un apstrādāt tos speciālā programmā.

SECINĀJUMI UN REKOMENDĀCIJAS

Centralizētā siltumapgāde ļauj efektīvi izmantot lētu un - atsevišķos gadījumos - sliktas kvalitātes kurināmo. Blīvi apdzīvotās teritorijās centralizētā siltumapgāde spēj nodrošināt augstas kvalitātes dūmgāzu attīrīšanu un izkļiedi. CSS dod iespēju veidot elastīgu siltumapgādes sistēmu, diversificējot kurināmo vai siltumenerģiju ražojot koģenerācijas režīmā. CSS prasa mazākas īpatnējās investīcijas. Rodas iespējas piesaistīt profesionālu personālu, kurš uzrauga un apkalpo sistēmu. CSS jāattīsta un jāmodernizē blīvi apdzīvotās teritorijās. Lauku teritorijās vai teritorijās ar nelielu apbūves blīvumu iespējams attīstīt lokālus AER risinājumus (siltumsūkņi, saules kolektori, granulu katli).

Kopējais siltumenerģijas pieprasījums RPR ir ap 9,5 TWh/gadā, no kurām 40% jeb 3,9 TWh/gadā tiek saražotas CSS. Rīgas CSS tiek saražotas ap 2,7 TWh/gadā jeb ap 70% no centralizēti saražotās siltumenerģijas RPR. Līdz ar to tieši Rīgas CSS ir ļoti būtiska ietekme uz kopējo enerģijas un klimata mērķu sasniegšanu.

AER veido 17% kopējā CSS siltumenerģijas kurināmā bilancē. Atbilstoši valsts un reģiona kopējiem mērķiem, tiek izvirzīts mērķis paaugstināt AER daļu līdz 60% lokālās sistēmās un 30% CSS sistēmās. Pirmkārt, līdz 2020. gadam jāaizstāj dīzeļdegvielas, ogļu un elektroenerģijas izmantošana siltumapgādes vajadzībām. Otrkārt, pakāpeniski atsakoties no dabasgāzes izmantošanas, jāpaaugstina biomasas, ģeotermālās un saules enerģijas izmantošana.

Atbilstoši Energoefektivitātes likumam Latvijas lielajām pilsētām, tai skaitā Jūrmalai un Rīgai, nepieciešams ieviest un sertificēt energopārvaldības sistēmu. Novadu pašvaldībām ar iedzīvotāju skaitu virs 10 000 un teritorijas attīstības līmeņa indeksu lielāku par 0,5 (Ādažu, Babītes, Ķekavas, Olaines, Salaspils, Siguldas un Stopiņu novadi) energopārvaldības sistēma ir jāievieš līdz 2017. gada 1. novembrim. Republikas pilsētām energopārvaldības sistēma jāievieš un jāsertificē līdz 2017. gada 1. aprīlim. Rīcības programma paredz, ka līdz 2019. gadam arī pārējās RPR novadu pašvaldības un pilsētas izstrādā energoplānus un ievieš energopārvaldības sistēmu.

Viens no lielākajiem siltumenerģijas patērētājiem RPR ir daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas, kuras nepieciešams atjaunot, nodrošinot iedzīvotājiem komfortablus un drošus mājokļus. Tāpēc viena no svarīgākajām prioritātēm, apskatot siltumapgādes sistēmu kopumā, ir energoefektivitātes paaugstināšana galalietotāju pusē - komforts telpās un racionāls enerģijas patēriņš. Ilgtermiņa mērķis ir visu pilsētās un apdzīvoto teritoriju centros esošo daudzdzīvokļu ēku un sabiedrisko ēku visaptveroša atjaunošana, panākot siltumenerģijas patēriņu ne augstāku par 100 kWh/m² gadā. Līdz ar ēku atjaunošanu samazināsies siltumenerģijas pieprasījums. Tāpēc CSS uzņēmumiem ir nepieciešams pārorientēt savu darbību no siltumenerģijas ražošanas un pārdošanas uz energopakalpojumu sniegšanu enerģijas galalietotājam. Nepieciešams veicināt ilgtermiņa investīcijas esošajā dzīvojamā fondā un sabiedrisko ēku sektorā, sevišķi daudzdzīvokļu ēku sektorā, veicinot ēku visaptverošu atjaunošanu.

Lai veicinātu dzīvojamo un sabiedrisko ēku atjaunošanu, nepieciešams papildu finansējums un investīciju piesaiste. Energoefektivitātes likums paredz, ka pašvaldībām ir tiesības slēgt energoefektivitātes pakalpojumu (ESKO) līgumu, to slēdzot uz laiku, kas nepārsniedz 20 gadus. Rīcības programma paredz ESKO līguma principu izmantošanu, realizējot energoefektivitātes projektus.

Nepieciešams stimulēt jaunu patērētāju pieslēgšanu efektīvām centralizētās siltumapgādes sistēmām, tostarp ierobežojot zemas lietderības fosilo autonomās apkures iekārtu uzstādīšanu teritorijās, kurās ir pieejama centralizētā siltumapgāde.

Biomasas sertifikācija un kurināmā kontrole. Kvalitātes prasību noteikšana energoresursiem ir nozīmīgākais raksturlielums siltumenerģijas ražošanā. Energoresursu kvalitāte ir obligāti jānorāda biomasas (malka, šķelda un granulas) iepirkumu konkursu noteikumos, jo no tā ir atkarīgs attiecīgā resursa patēriņš.

SUMMARY

District heating (DH) in Latvia is facing big changes, taking into account the potential of energy efficiency in end-use sector, development of new technologies and legislative requirements, which imposes obligations to municipalities, heat producers, companies and the state to carry out a series of measures to reduce energy consumption in end use sector. In Riga Planning Region (RPR) a thematic DH Plan has been developed, which analyzes the current situation in heating sector of RPR municipalities, discusses the changes in energy demand in the coming years, identifies the most important future challenges and proposed actions for efficient, cost-competitive and environmentally friendly development of DH in region. District heating systems enables effective use of cheap and - in some cases - poor quality fuel, which is not always possible in local heating solutions. In densely populated areas, district heating system is capable of providing high-quality distribution of emissions and reduce environmental impact caused by energy production. It provides an opportunity to create a smart and flexible heating system, by diversification of fuels, generation heat in cogeneration mode, using fluctuations renewable energy sources and low temperature distribution networks.

District heating system solutions can be attributed to the smaller, specific investment by MW installed, it is possible to attract professional staff who will supervise and operate the energy system. Along with the development of new heating and electricity generation technologies and situation when energy consumers become energy producers, very important issue becomes energy accumulation possibilities, which can be achieved by the use of district heating system.

However there are number of challenges related to reduction of inhabitants, energy efficiency improvements in buildings and different local heat production solutions in the market. Whereas this all is related to declination of the total heat demand density in certain areas and the drop of efficiency and revenues of total district heating system.

These trends are also reflected in the Plan under the analysis of heating sector. To enable district heating sector to provide effective, cost-effective and environmentally-friendly heat, DH needs to provide new energy services. The total heat demand in Riga region is around 9.5 TWh/year, of which 40% or 3.9 TWh/year are produced by DH. It should be noted that centrally generated energy in Riga is around 2.7 TWh/year, or around 70% from the total centrally produced heat in all RPR. At this moment, renewable energy generates 17% of the total DH fuel balance, which is largely due to the TEC-1 and TEC-2, which are using gas and producing electricity. However, given the overall national goals and interests, which requires to increase energy security and reduce the consumption of imported fuel, region as a whole needs to find ways to increase an effective use of renewable energy. Program of action expects to replace the use of oil, coal and electricity for heating purposes by 2020. To carry out fuel diversification projects and increase energy security, by moving away from the use of natural gas for small scale CHP plants, increasing the use of biomass, geothermal and solar energy RPR municipalities.

Another priority in the Plan is improvement of energy efficiency in end-user sector. It should be noted that exactly the apartment building is one of the biggest heat consumers in RPR. Apartment buildings need to be renovated to ensure a comfortable and safe housing for people. Whereas, the DH companies should refocus its activities from the heat production and sale to providing energy services for the end users, thus developing an entire heating system as a whole. It is necessary to promote long-term investment in the housing stock and public buildings sector, contributing to a comprehensive renovation of buildings through the ESCO model. In the prepared Plan possible funding sources and described the measures necessary for the creation of a sustainable energy supply in RPR.

In some regions the DH is not using full potential, therefore it is necessary to stimulate the connection of new consumers for efficient use of district heating systems, including limiting the installation of low efficiency fossil local heating solutions in the area where district heating is available. Similarly, the Plan suggests and rec-

ommends the certification of biomass and control of fuel. Determination of quality requirements for energy recourses is the most important characteristic of heat production.

The developed Action Program provides measures and offers solutions, pursuing the following long-term objectives:

- Increasing the energy efficiency in end-user sector, by ensuring a high level of comfort in rooms and optimal energy consumption;
- Increasing the energy security and reduce the dependence on imported energy sources;
- Long-term and cost-competitive energy supply;
- Environmentally friendly and safe energy supply.

With the development of long-term objectives in heating use in RPR, total Latvian and EU energy policy objectives was taken into account. EU common energy strategy foresees the decarbonisation of the energy sector, improvement of safety in energy supply systems, a common EU market and increased energy efficiency. According to the Directive 2012/27/EU on energy efficiency, it is necessary to promote efficient district heating systems and the use of cogeneration in heating supply. The current target of Latvian national energy policy is to build a safe, efficient and competitive energy supply in the country, which ensures optimum use of energy, economic growth, and increase in the quality of life and environment. In the highest long-term development planning document of state “Latvian Sustainable Development Strategy 2030” as the main objective in the energy sector is stated independence of national energy, by increasing self-sufficiency of energy resources and integration into the EU energy networks. Overall, Latvia have set several goals:

- The share of renewable energy sources (RES) from total gross final energy consumption should be 40% in 2020;
- Indicative target - reduction of primary energy savings in 2020 should reach 7,792 GWh;
- Established mandatory target - for every year to renovate 3% of public administration buildings, with total 678,460 m² of building area, but in residential building sector is expected to reduce the average energy consumption in buildings up to 150 kWh/m² per year;
- a minimum target in cumulative final energy savings for 2020 is 0.85 Mtoe or 9,897 GWh of the total savings.

There are also determined a number of measures in the sector of heating and energy efficiency:

- renovation of apartment buildings and reduction of heat consumption;
- Improvement of heat production efficiency: in the heating supply of major cities in Latvia should widely use biomass CHP plants and boiler houses with high efficiency (wood, straw), but in other cities existing centralized heat supply systems should increase the efficiency of thermal energy production;
- Investments in centralized heating systems – reduction of heating loss will result in substantial cost savings, which are used for the fuel purchase;
- Promotion of rational energy consumption in households: education of the population and raising their awareness of the energy-saving opportunities have an important role.

One of the greatest heat consumers in RPR are apartment buildings that need to be restored to ensure comfortable and safe housing for the people. Therefore, as one of the top priorities by looking at the heating system as a whole, is ***the improvement of energy efficiency in end-users side, ensuring a high level of comfort in rooms and rational energy consumption.*** As a long-term goal we set forward a complete renovation for all the apartment buildings in cities and centers of populated areas, meanwhile achieving heat consumption not higher than 100 kWh/m² per year.

By analyzing the energy balance of RPR heating systems, it shows that the dominant energy resource has been imported fossil fuels, mainly natural gas, so generally RPR can be characterized as with high dependence on imported energy. The total energy consumption of the DH and distribution between RES and fossil fuel for heat development shown in Figure 1.

Since the natural gas dominates in RPR energy balance, and its supply and price is currently dependent on a single supplier, the second important goal is ***to reduce dependence on imported fuels and to increase energy security.*** Fossil fuels are imported and makes 83% of total consumed energy resources. Substitution

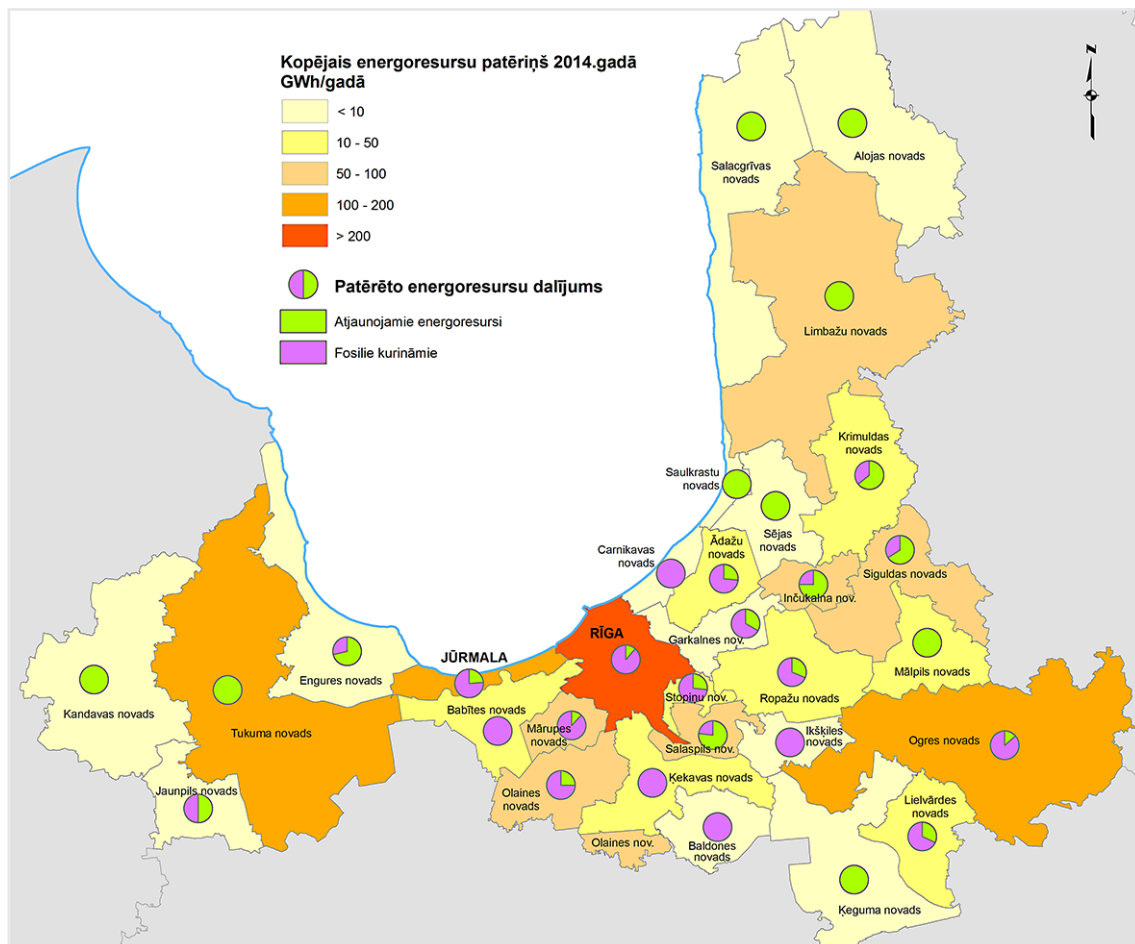


Figure 1. The total resource consumption in DH and distribution between RES and fossil fuels

of imported energy with domestic fuel would allow some of the money that is now being used on imported fuel, to return the region's economy. In municipalities where natural gas is used for water heating, fuel replacement projects should be carried out, by replacing natural gas with wood chips or other RES. Whereas in areas where natural gas is used for high-efficiency cogeneration units - the station usage and the competitiveness of produced electricity in market should be evaluated, while assessing the need for this station and the socio-economic benefits. The greatest attention should be paid to regions where natural gas is used for water boilers or small-scale CHP plants. Regions, which are entirely dependent on the use of natural gas, should carry out fuel diversification for energy security purposes. In the case of Riga natural gas consumption is largely due to the use of TEC-1 and TEC-2 for all public power needs, therefore it is not only the issue of heating supply and should read jointly with the national objectives of energy supply as a whole.

Latvia is characterized by a long heating season and heat-energy is considered to be one of the basic needs to be provided to all citizens at an affordable and competitive price. As the third long-term objective is **cost effective energy supply**. A stable, low and predictable thermal energy price should be secured in long-term, which is not dependent on imported fuel price fluctuations, but is based on more efficient operation of energy and heating systems.

Energy production is closely linked to air pollution, which is an urgent problem in the big cities, especially in Riga. Reduction of emissions, by scattering and effective cleaning of combustion gases, is an essential prerequisite for improving air quality in urban areas. That's why the fourth strategic objective is **environmentally and safe energy supply**.

Autori

Inga Brieze (Rīgas plānošanas reģions)
Agris Kamenders (SIA "Ekodoma")
Jānis Miezeris (Rīgas plānošanas reģions)
Līga Pozņaka (SIA "Ekodoma")
Jānis Skudra (Rīgas plānošanas reģions)



Līdzfinansēts no Eiropas Savienības programmas Intelligent Energy Europe

Rīcības programma (tematiskais plāns) izstrādāta ES programmas "Viedā enerģija Eiropai" projekta "RES H/C SPREAD" (2014-2016) ietvaros. Projekta vadītājs Dr.Sc.In. **Agris Kamenders** (SIA "Ekodoma").

Project title: RES Heating and Cooling – Strategic Actions Development
Acronym: RES H/C SPREAD
Project No. IEE/13/599/SI2.675533

Atbildību par šīs publikācijas saturu pilnībā uzņemas tās autori. Tā ne vienmēr atspoguļo Eiropas Komisijas skatījumu. Ne EASME, ne Eiropas Komisija nav atbildīga par tajā ietvertās informācijas izmantošanu.



