

SIA "Metrum R"  
Ģertrūdes iela 47-4, Rīga, LV-1011  
Reģ.Nr. 40103802628

**Mājsaimniecībās izmantoto apkures iekārtu apzināšana un risinājumu izstrāde  
informācijas uzkrāšanai**

**16.09.2020.līgums Nr.LPP2020/116**

Pasūtītājs:  
Liepājas pilsētas pašvaldība  
Liepājas pilsētas pašvaldības iestādes  
"Liepājas pilsētas pašvaldības administrācija" personā  
Rožu iela 6, Liepāja, LV-3401  
Reģ. Nr. 90000063185

Rīga, 30.06.2021

## Saturs

1	Lietotie saīsinājumi.....	4
	levads .....	5
2	Datu bāzes izveide.....	6
2.1	Informācijas avoti par ēkām Liepājas pilsētā .....	6
2.2	Informācijas atlase, savietošana ar datu reģistriem .....	7
3	Datu bāzēs neesošu datu ievākšana.....	9
3.1	Trūkstošo datu kopa.....	9
3.2	Mājsaimniecības aptaujas veikšanas metodika .....	9
3.3	Mājsaimniecību aptaujas rezultāti .....	10
4	Informācija par izmantotajām apkures iekārtām.....	11
4.1	Informācija par mājsaimniecību kopējo skaitu Liepājā, kurās izmanto individuālās un centralizētās apkures iekārtas.....	11
4.2	Informācija par mājsaimniecībās izmantoto apkures iekārtu veidu, vecumu, izmantoto kurināmo .....	12
4.3	Individuālo apkures iekārtu adreses .....	12
4.4	Informācija par mājsaimniecībās izmantoto individuālo apkures iekārtu vecumu pilsētas mikrorajonu griezumā .....	13
4.5	Siltumenerģijas patēriņš dažādu tipu ēkās.....	16
4.6	Apkures blīvums .....	19
4.7	Mājsaimniecību skaits .....	24
4.8	Apkurināmās ēkas .....	26
4.9	Secinājumi .....	27
5	Priekšlikumi turpmākai datu ieguvei un uzkrāšanai.....	28
5.1	Priekšlikumi apkopotās informācijas uzkrāšanai.....	28
5.1.1	Ēku apsekošana dabā .....	28
5.1.2	Ēku informācijas atjaunošana no Valsts zemes dienesta informācijas sistēmām.....	29
5.1.3	Siltumenerģijas un siltumresursu piegādes, namu apsaimniekošanas uzņēmumu informācija .....	29
5.1.4	BIS un būvatļaujas .....	30
5.1.5	Iedzīvotāju aptaujāšana, kad tie saņem pašvaldības pakalpojumus.....	30
5.1.6	Brīvprātīga deklarēšana IS sistēmā.....	31
5.2	Informācijas uzturēšanas risinājuma radītās izmaksas .....	32
5.2.1	Ieteicamais datu aktualizācijas process .....	33
5.2.2	Izmaksu tabulas matrica.....	33

### Attēlu saraksts

Attēls 1 "Laika grafiks" .....	5
Attēls 2 "Anketēšanas process" .....	9
Attēls 3 "ĢIS koordinātu sistēma" .....	13
Attēls 4 "BVKB siltumenerģijas patēriņi dažādām ēku grupām Latvijā" .....	16
Attēls 5 "Režģis 1x1 km <sup>2</sup> " .....	19
Attēls 6 "Kurināmās enerģijas izlietojums uz 1 km <sup>2</sup> teritorijas KOPĀ" .....	20
Attēls 7 "Cietā kurināmā izlietojums uz 1 km <sup>2</sup> teritorijas" .....	21
Attēls 8 "Cietā kurināmā izlietojums uz 1 km <sup>2</sup> teritorijas, problēmzonas" .....	22
Attēls 9 "Mājsaimniecību skaits teritoriālā iedalījumā pēc apkures piegādes veida" .....	24
Attēls 10 "Mājsaimniecību skaits teritoriālā iedalījumā pēc ēku veida" .....	25

### Tabulu saraksts

Tabula 1 "Ēku skaits pēc to lietojuma veida" .....	7
Tabula 2 "Ēku skaits dalījumā pa mikrorajoniem" .....	7
Tabula 3 "Ēku skaits un veids pēc to apkures veidiem" .....	8
Tabula 4 "Ēku skaits, kurām nebija pieejamas informācijas no informācijas avotiem, dalījumā pa mikrorajoniem" .....	9
Tabula 5 "Pirmās apsekošanas laikā iegūtās informācijas kopsavilkums" .....	10
Tabula 6 "Kopsavilkums par ēku skaitu pēc apkures veida" .....	10
Tabula 7 "Kopsavilkums par apkures veidiem viena dzīvokļu ēkās" .....	11
Tabula 8 "Kopsavilkums par apkures veidiem divu dzīvokļu ēkās" .....	11
Tabula 9 "Kopsavilkums par apkures veidiem triju un vairāk dzīvokļu, kā arī sociālās ēkās" .....	11
Tabula 10 "Inventarizācijas gads" .....	12
Tabula 11 "Inventarizācijas datums, ēku tips, mikrorajoni" .....	13
Tabula 12 "kw/h enerģijas patēriņš gadā uz mājsaimniecību, mājsaimniecību skaits, vidējais enerģijas patēriņš mājsaimniecībā" .....	17
Tabula 13 "kw/h enerģijas patēriņš gadā un mājsaimniecību skaits dalījumā pa ēku tipiem" .....	18
Tabula 14 "Apkures īpatsvars un mājsaimniecību īpatsvars dalījumā pa ēku tipiem" .....	18
Tabula 15 "Vidējā platība uz vienu mājsaimniecību ēku tipu griezumā" .....	19
Tabula 16 "Enerģijas patēriņš kw/h uz 1 kvadrātkilometru un uz 1 kvadrātmētru" .....	23
Tabula 17 "Mājsaimniecību skaits teritoriālā iedalījumā pēc apkures piegādes veida" .....	24
Tabula 18 "Mājsaimniecību skaits teritoriālā iedalījumā pēc ēku veida" .....	25
Tabula 19 "Ēku skaits pēc apkures veida" .....	26
Tabula 21 "VZD datu SVID analīze" .....	29
Tabula 27 "Datu uzturēšanas izmaksas" .....	33

## 1 Lietotie saīsinājumi

BIS	Būvniecības informācijas sistēma
VZD	Valsts zemes dienests
SVID	Spēcīgās, vājās puses un ieguvumi un draudi
Milj.	Miljons
Kvkm	Kvadrātkilometrs
Kubm	Kubikmetrs
ĢIS	Ģeotelpiskās informācijas sistēma
BVKB	Būvniecības valsts kontroles birojs
Kw/h	Kilovatstunda
Cietais kurināmais	Kurināmā veids – malka, briketes
Šķidrās kurināmais	Kurināmā veids – sašķidrīnāta gāze, dīzeldegviela
VUGD	Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests
IS	Informācijas sistēmas
IT	Informācijas tehnoloģijas



## 2 Datu bāzes izveide

### 2.1 Informācijas avoti par ēkām Liepājas pilsētā

Atbilstoši darba uzdevumam, par apkures veidiem tika pieprasīta informācija no dažādiem iespējamiem datu avotiem. Informācijas iegūšanas laikā tika noslēgts līgums ar Valsts zemes dienestu par speciālas atlases izveidi, atbilstoši noteiktajiem kritērijiem.

Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests (turpmāk tekstā VUGD) informēja, ka VUGD šāda veida informāciju neuzkrāj.

Latvijas skursteņslaucītāju amata brālība šādu informāciju centralizēti neuzskaita, novirzot informācijas pieprasījumu uz komercsabiedrībām, kuras apkalpo Liepājas pilsētu, sniedzot skursteņslaucītāju pakalpojumus, taču šāda informācija no ieteiktām komercsabiedrībām netika saņemta.

Statistikas pārvalde ir veikusi šāda veida aptauju, iekļaujot jautājumus par apkures sistēmām iedzīvotāju skaitīšanas laikā, taču detalizēti dalījums pēc ģeogrāfiskās piesaistes netiek uzskaitīts un nav reģistrēts.

Tika saņemta informācija par ēku apsaimniekotāju kontaktpersonām, daļa informācijas par ēku siltumapgādātājiem no Liepājas pašvaldības.

## 2.2 Informācijas atlase, savietošana ar datu reģistriem

Veicot pētījumu, tika atlasītas visas pieejamās kadastra reģistrā esošās ēkas, saņemta informācija no Valsts zemes dienesta kadastra reģistra, no Liepājas pilsētas pašvaldības administrācijas par ēkām, kuru lietošanas veids ir "dzīvojamās mājas" (skatīt Ēku tipu atlasē Tabula 1 "Ēku skaits pēc to lietojuma veida"). Dati tika savstarpēji salīdzināti, aktualizējot datus uz pētījuma sākuma datumu par reģistrētām ēkām Valsts zemes dienesta kadastra reģistrā. Procesa laikā tika salīdzināti dati ar Liepājas pilsētas pašvaldības administrācijas sniegtajiem Kadastra datiem un speciālas Valsts zemes dienesta veiktas datu atlasē no kadastra reģistra. Kopā pētījumā tika iekļautas 5255 ēkas. Ēku sadalījums pa to lietošanas mērķiem, atbilstoši kadastra reģistram ir pievienotas: Tabula 1 "Ēku skaits pēc to lietojuma veida". Tabulā redzams, ka 53% no dzīvojamā ēku fonda ir viena dzīvokļa mājas, 7% ir divu dzīvokļu mājas, 39% ir triju un vairāk dzīvokļu mājas, kā arī ļoti neliels skaits, mazāk par 1% - dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās mājas.

Tabula 1 "Ēku skaits pēc to lietojuma veida"

Ēkas tips	Skaits
1110 Viena dzīvokļa mājas	2793
1121 Divu dzīvokļu mājas	391
1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	2060
1130 Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās mājas	11
<b>Kopā</b>	<b>5255</b>

Tika veikta ēku atlase un sadalīšana pēc mikrorajoniem, detalizētu informāciju ir iespējams aplūkot: Tabula 2 "Ēku skaits dalījumā pa mikrorajoniem". Kā redzams tabulā, tad vislielākais dzīvojamo ēku skaits ir Vecliepājā, kur ir 57% dzīvojamo māju, otrs lielākais skaits ir Ziemeļu priekšpilsētā, kur atrodas 16% no dzīvojamo ēku fonda, trešais lielākais - Jaunliepāja, kurā ir 12% dzīvojamo māju.

Tabula 2 "Ēku skaits dalījumā pa mikrorajoniem"

Mikrorajons	1110 Viena dzīvokļa mājas	1121 Divu dzīvokļu mājas	1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	1130 Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās māja	Pavisam kopā
Dienvidrietumi	18		68		86
Ezerkrasts	47	4	97		148
Jaunā pasaule	22	1	5		28
Jaunliepāja	104	54	476	1	635
Karosta	43	36	128		207
Tosmare		2	60	1	63
Vecliepāja	1749	225	1007	4	2985
Zaļā birze	204	13	41	1	259
Ziemeļu priekšpilsēta	606	56	178	4	844
<b>Kopā</b>	<b>2793</b>	<b>391</b>	<b>2060</b>	<b>11</b>	<b>5255</b>

Tika apkopota informācija par ēkām, to apkures veidiem. Informācijas apkopojums ir pievienots: Tabula 3 "Ēku skaits un veids pēc to apkures veidiem". Savietojot visu pieejamo informāciju, tika secināts, ka trūkst informācija par 835 ēkām, kurām nav iespējams noteikt apkures veidu.

Tabula 3 "Ēku skaits un veids pēc to apkures veidiem"

Lietošanas veids un apkures informācija	Ir dati	Nav datu	kopā
<b>1110 Viena dzīvokļa mājas</b>	<b>2793</b>		<b>2793</b>
Cietais kurināmais*	2499		2499
Cietais (Malka);	106		106
Elektrība;	13		13
Elektrība; Cietais (Malka);	4		4
Gāze;	98		98
Gāze; Cietais (Malka);	69		69
Gāze; Elektrība; Cietais (Malka);	1		1
Šķidrāis (Degviela);	2		2
Šķidrāis (Degviela); Cietais (Malka);	1		1
<b>1121 Divu dzīvokļu mājas</b>	<b>391</b>		<b>391</b>
Cietais kurināmais*	364		364
Cietais (Malka);	15		15
Elektrība;	1		1
Gāze;	4		4
Gāze; Cietais (Malka);	7		7
<b>1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas</b>	<b>1225</b>	<b>835</b>	<b>2060</b>
<b>NAV INFORMĀCIJAS</b>		<b>835</b>	<b>835</b>
Centralizētā apkure	812		812
Cietais (Malka);	332		332
Elektrība;	12		12
Elektrība; Cietais (Malka);	11		11
Gāze;	39		39
Gāze; Cietais (Malka);	14		14
Gāze; Elektrība; Cietais (Malka);	1		1
Šķidrāis (Degviela);	3		3
Šķidrāis (Degviela); Elektrība; Cietais (Malka);	1		1
<b>1130 Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās māja</b>	<b>11</b>		<b>11</b>
Centralizētā apkure	11		11
<b>Kopā</b>	<b>4420</b>	<b>835</b>	<b>5255</b>

\*Veicot datu analīzi par noslēgtiem līgumiem ar gāzes, siltumapgādes uzņēmumiem, apsekojot ēkas dabā, un tās vizuāli novērtējot, konstatēts, ka šīm ēkām nav noslēgti līgumi ne ar gāzes piegādātājiem, ne arī ar centralizētās siltumapgādes uzņēmumiem, taču dabā ēkām ir skursteņi, kā rezultātā, konsultējoties ar Pasūtītāju, tika statistiski pieņemts, ka minētās ēkas ir apkurināmas ar cietā kurināmā (Malkas) veidu.

Lai iegūtu informāciju par triju un vairāk dzīvokļu ēkām, tika veikta ēku apsekošanas, kuru laikā tika veikta iedzīvotāju anketēšana. Bija nepieciešams ievākt informāciju par esošo apkures veidu 835 ēkām.



### 3 Datu bāzēs neesošu datu ievākšana

#### 3.1 Trūkstošo datu kopa

Tika identificētas kopumā 835 triju un vairāk dzīvokļu mājas, kurām nebija iespējams noteikt kurināmā veidu. Detalizēta informācija ir apkopota dalījumā pa mikrorajoniem: Tabula 4 "Ēku skaits, kurām nebija pieejamas informācijas no informācijas avotiem, dalījumā pa mikrorajoniem". Informācija tieši korelē ar esošo ēku skaitu dalījumā pa mikrorajoniem, un lielākā daļa informācijas iztrūka Vecliepājā un Jaunliepājā.

Tabula 4 "Ēku skaits, kurām nebija pieejamas informācijas no informācijas avotiem, dalījumā pa mikrorajoniem"

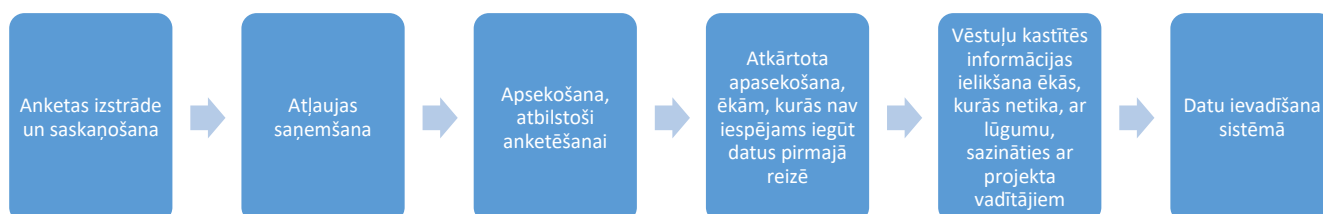
Mikrorajons	1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas
Dienvidrietumi	2
Jaunā pasaule	3
Jaunliepāja	273
Karosta	38
Tosmare	15
Vecliepāja	464
Zaļā birze	6
Ziemeļu priekšpilsēta	34
<b>Kopā</b>	<b>835</b>

#### 3.2 Mājsaimniecības aptaujas veikšanas metodika

Tika izstrādāta apsekošanas veidlapa, kurā iepriekš tika sagatavota informācija ar ēkas identifikāciju. Apsekošanas laikā anketā aizpildāmi lauki ir apkures veids, kurināmā veids, kā arī informācija par personu, kura veic apsekošanu un datumu, kurā tika veikta apsekošana.

Procesa shēma aptaujas veikšanai tika sastādīta un saskaņota ar Liepājas pilsētas pašvaldību. Atbilstoši ēkām, kurām nav iespējams identificēt kurināmā veidu, tiek veikta apsekošana klātienē. Pirmajā reizē identificē arī adreses, kurās nav iespējams saņemt informāciju, tad tās otrreiz tika apsekotas (atkārtoti) citā laikā un dienā. Adresēs, kur netika iegūta informācija arī pēc otrās apsekošanas, pasta kastītē tika ievietots paziņojums par sazināšanos ar projektu vadītāju, par anketēšanas veikšanu neklātienē.

Attēls 2 "Anketēšanas process"



Izstrādātā anketa tika veidota tā, lai tajā netiktu ietverti personas dati. Anketēšanas procesu ietekmēja arī COVID19 slimības ierobežošanas noteiktie apstākļi. Process tika organizēts tā, lai tas notiktu pēc iespējas distancējoties un neapmeklējot personas iekšējās, intervējot personas ārpus telpām.

### 3.3 Mājsaimniecību aptaujas rezultāti

Pēc pirmās ēku klātienē apsekošanas netika iegūta informācija par 383 ēkām no 835 ēkām. Lielākā daļa ēkās, kurās nebija iespējams iegūt informāciju, bija vai nu slēgtas durvis, vai nebija piekļuves ēkai.

Tabula 5 "Pirmās apsekošanas laikā iegūtās informācijas kopsavilkums"

Apsekošanas laikā iegūtā informācija	Ēku skaits
Cietais kurināmais - malka; granulas	428
Dīzeldegviela	1
Elektrība	5
Gāze	16
Nav piekļuves	383
PLĀNO PIESLĒGTIES CENTRALIZĒTAJAI	2
<b>Pavisam kopā</b>	<b>835</b>

Pirmajā apsekošanas reizē tika apsektas pilnībā visas 835 ēkas.

Otrās apsekošanas laikā tika apsektas ēkas, par kurām neizdevās rast informāciju pirmajā reizē. Trešajā apsekošanas reizē tika atstāta informācija par to, lai sazinās ar pētījuma autoriem un sniegtu ziņas par ēku. Kopumā, pēc anketēšanas pilnīgas pabeigšanas, netika iegūta informācija par 318 ēkām.

Tabula 6 "Kopsavilkums par ēku skaitu pēc apkures veida"

Apkaime	Cietais	Cietais/ kombinēts	Elektrība	Gāze	Liepājas enerģija	Nav datu	Šķidrāis	Kopā
Dienvidrietumi	10			9	66	1		86
Ezerkrasts	28			25	95			148
Jaunā pasaule	25			2	1			28
Jaunliepāja	411	5	3	15	96	105		635
Karosta	78	5		46	54	24		207
Tosmare	29	1	2	3	26	2		63
Vecliepāja	1290	27	13	1084	402	167	2	2985
Zaļā birze	199		2	19	36	3		259
Ziemeļu priekšpilsēta	486	2	5	194	140	16	1	844
<b>Kopā</b>	<b>2556</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>1397</b>	<b>916</b>	<b>318</b>	<b>3</b>	<b>5255</b>

Līdz ar to, par 6% no kopējā māju skaita informācija netika iegūta. Taču, izvērtējot anketēšanas rezultātus, kā arī izslēdzot informāciju par a/s "GASO" un SIA "Liepājas enerģija" klientiem, ir iespējams pieņemt secinājumu ar lielu varbūtību, ka šīs ēkas arī tiek apkurinātas ar cieto kurināmo.

## 4 Informācija par izmantotajām apkures iekārtām

### 4.1 Informācija par māsaimniecību kopējo skaitu Liepājā, kurās izmanto individuālās un centralizētās apkures iekārtas

Individuālās apkures iekārtās tiek ieskaitītas apkures iekārtas, kurā siltuma ražošana notiek konkrētā apsildāmajā ēkā vai tās teritorijā. Piemēram: krāsns, gāzes katls, granulu katls, elektrības sildelementi, ar dīzeli apkurināma krāsns, kuras atrodas ēkā, kuru apkurina.

Tabula 7 "Kopsavilkums par apkures veidiem viena dzīvokļu ēkās"

Apkaime	Cietais	Cietais/ elektrība	Elektrība	Gāze	Liepājas enerģija	Šķidrāis	Kopā
Dienvidrietumi	10			6	2		18
Ezerkrasts	25			20	2		47
Jaunā pasaule	22						22
Jaunliepāja	87			7	10		104
Karosta	26			17			43
Vecliepāja	775	4	6	849	114	1	1749
Zaļā birze	183		2	18	1		204
Ziemeļu priekšpilsēta	410	2	4	180	9	1	606
<b>Kopā</b>	<b>1538</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>1097</b>	<b>138</b>	<b>2</b>	<b>2793</b>

Tabula 8 "Kopsavilkums par apkures veidiem divu dzīvokļu ēkās"

Apkaime	Cietais	Cietais/ elektrība	Elektrība	Gāze	Liepājas enerģija	Kopā
Ezerkrasts	3			1		4
Jaunā pasaule	1					1
Jaunliepāja	49	1			4	54
Karosta	26			10		36
Tosmare	2					2
Vecliepāja	143		1	53	28	225
Zaļā birze	12			1		13
Ziemeļu priekšpilsēta	46			10		56
<b>Kopā</b>	<b>282</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>75</b>	<b>32</b>	<b>391</b>

Tabula 9 "Kopsavilkums par apkures veidiem triju un vairāk dzīvokļu, kā arī sociālās ēkās"

Apkaime	Cietais	Cietais/ kombinēts	Elektrība	Gāze	Liepājas enerģija	Nav datu	Šķidrāis	Kopā
<b>1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas</b>								
Dienvidrietumi				3	64	1		68
Ezerkrasts				4	93			97
Jaunā pasaule	2			2	1			5
Jaunliepāja	275	4	3	8	81	105		476
Karosta	26	5		19	54	24		128
Tosmare	26	1	2	3	26	2		60
Vecliepāja	372	23	6	182	256	167	1	1007

Zaļā birze	4				34	3		41
Ziemeļu priekšpilsēta	30		1	4	127	16		178
<b>1130 Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās māja</b>								
Jaunliepāja					1			1
Tosmare	1							1
Vecliepāja					4			4
Zaļā birze					1			1
Ziemeļu priekšpilsēta					4			4
<b>Pavisam kopā</b>	<b>736</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>225</b>	<b>746</b>	<b>318</b>	<b>1</b>	<b>2071</b>

#### 4.2 Informācija par mājsaimniecībās izmantoto apkures iekārtu veidu, vecumu, izmantoto kurināmo

Vienīgā informācija par iespējamo apkures iekārtu vecumu ir ēku inventarizācijas gads, kurām tā ir reģistrēta kadastra reģistrā. Nekur citur šāda veida informācija digitālā formā netiek uzglabāta, līdz ar to iegūt šādu informāciju ir nesamērīgi laikietilpīgi.

Tabula 10 "Inventarizācijas gads"

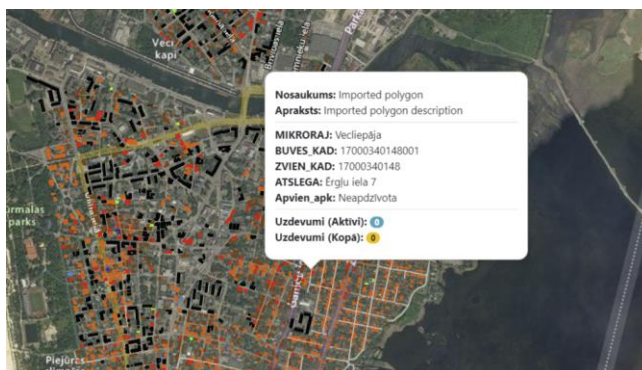
Inventarizācijas gads	1110 Viena dzīvokļa mājas	1121 Divu dzīvokļu mājas	1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	1130 Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās māja	Kopā
2012	2226	336	1143	9	3714
2013	29	6	69		104
2014	36	2	67		105
2015	40	4	198	1	243
2016	29	5	173		207
2017	39	3	103		145
2018	38	1	107		146
2019	57	3	82		142
2020	18	2	56		76
Nav datu	281	29	62	1	373
<b>Kopā</b>	<b>2793</b>	<b>391</b>	<b>2060</b>	<b>11</b>	<b>5255</b>

Kopā – inventarizācijas gads nav zināms 373 ēkām, lielākā daļa – ir veikta 2012 gadā. Līdz ar to, var pieņemt, ka 70% ēkas ir ar apkures sistēmām, kuras ir vecākas par 8 gadiem.

#### 4.3 Individuālo apkures iekārtu adreses

Adreses tika salīdzinātas un apkopotas gan no kadastra reģistra, gan no adrešu reģistra. Kā arī adreses, kādā formā tās tiek uzkrātas a/s "GASO", siltumapgādes ražošanas uzņēmumos. Papildus tika identificētas ēkas, kurām nav kadastra reģistrā ietvertās adreses - tām tika piesaistītas zemes vienības adreses. Adrešu identificēšanai izmantota GIS koordinātu sistēma.

Attēls 3 "GIS koordinātu sistēma" parāda GIS sistēmā esošu ēku ar tās identifikāciju apvidū, kā arī iespējamās unikālos apzīmējumus – adresi un būves kadastra apzīmējumu.



#### 4.4 Informācija par māsaimniecībās izmantoto individuālo apkures iekārtu vecumu pilsētas mikrorajonu griezumā

Apkopojums par iekārtu vecumu dots zemāk esošā tabulā. Ņemot vērā to, ka informācijas par iekārtu vecumu nav atrodamā publiskos reģistros, ir apkopota informācija par veiktajām kadastrālām darbībām ēkās (ēku kadastrālā uzmērīšana, tehnisko datu atjaunošana). Ar lielu varbūtību, ka šādas darbības veic tikai ēku rekonstrukciju vai būvniecības procesa noslēdzošā posmā, tādēļ šīs darbības attiecinātas uz apkures iekārtu vecumu. Tā kā nav ticamu pierādījumu, ka apkures iekārtu vecums korelētu ar ēku vecumu, datiem ir zema ticamības pakāpe un tie šajā pētījumā netiek detalizēti analizēti.

Tabula 11 "Inventarizācijas datums, ēku tips, mikrorajoni"

	1110 Viena dzīvokļa mājas	1121 Divu dzīvokļu mājas	1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	1130 Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās māja	Kopā
<b>Dienvidrietumi</b>	<b>18</b>		<b>68</b>		<b>86</b>
līdz 2012 ieskaitot	15		13		28
2013			7		7
2014			5		5
2015	2		18		20
2016			7		7
2017			5		5
2018			6		6
2019			4		4
2020			2		2
Nav datu	1		1		2
<b>Ezerkrasts</b>	<b>47</b>	<b>4</b>	<b>97</b>		<b>148</b>
līdz 2012 ieskaitot	33	4	21		58
2013	1		5		6
2014	1		10		11
2015	5		16		21
2016			12		12
2017			13		13
2018			10		10

2019	1		7		8
2020			3		3
Nav datu	6				6
<b>Jaunā pasaule</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		<b>28</b>
līdz 2012 ieskaitot	18	1	2		21
2013			1		1
2014			1		1
2015			1		1
2017	1				1
Nav datu	3				3
<b>Jaunliepāja</b>	<b>104</b>	<b>54</b>	<b>476</b>	<b>1</b>	<b>635</b>
līdz 2012 ieskaitot	79	44	310		433
2013	1	2	13		16
2014	2	1	5		8
2015	1	1	46		48
2016	1		31		32
2017	3		17		20
2018	2	1	24		27
2019	2	1	6		9
2020			7		7
Nav datu	13	4	17	1	35
<b>Karosta</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	<b>128</b>		<b>207</b>
līdz 2012 ieskaitot	34	32	46		112
2013		1	4		5
2014	1		9		10
2015			15		15
2016	1		15		16
2017	1	2	9		12
2018			10		10
2019	1		7		8
2020	1		6		7
Nav datu	4	1	7		12
<b>Tosmare</b>		<b>2</b>	<b>60</b>	<b>1</b>	<b>63</b>
līdz 2012 ieskaitot		1	16	1	18
2013			4		4
2014			1		1
2015			4		4
2016			13		13
2017			9		9
2018			5		5
2019			4		4
2020			3		3

Nav datu		1	1		2
<b>Vecleipāja</b>	<b>1749</b>	<b>225</b>	<b>1007</b>	<b>4</b>	<b>2985</b>
līdz 2012 ieskaitot	1384	193	682	4	2263
2013	17	2	23		42
2014	21	1	23		45
2015	24	3	76		103
2016	20	3	61		84
2017	26	1	27		54
2018	31		24		55
2019	38	2	35		75
2020	14	2	25		41
Nav datu	174	18	31		223
<b>Zaļā birze</b>	<b>204</b>	<b>13</b>	<b>41</b>	<b>1</b>	<b>259</b>
līdz 2012 ieskaitot	162	13	4	1	180
2013	4		4		8
2014	3		1		4
2015	3		9		12
2016	2		7		9
2017	1		2		3
2018	2		6		8
2019	2		4		6
2020	2		1		3
Nav datu	23		3		26
<b>Ziemeļu priekšpilsēta</b>	<b>606</b>	<b>56</b>	<b>178</b>	<b>4</b>	<b>844</b>
līdz 2012 ieskaitot	501	48	49	3	601
2013	6	1	8		15
2014	8		12		20
2015	5		13	1	19
2016	5	2	27		34
2017	7		21		28
2018	3		22		25
2019	13		15		28
2020	1		9		10
Nav datu	57	5	2		64
<b>Kopā</b>	<b>2793</b>	<b>391</b>	<b>2060</b>	<b>11</b>	<b>5255</b>

## 4.5 Siltumenerģijas patēriņš dažādu tipu ēkās

Attēls 4 "BVKB siltumenerģijas patēriņi dažādām ēku grupām Latvijā" ir informācija par īpatnējā siltumenerģijas patēriņa rādītājiem dažādās ēku grupās Latvijā. Datu avots - <https://www.bvkb.gov.lv/>.

Attēls 4 "BVKB siltumenerģijas patēriņi dažādām ēku grupām Latvijā"

1.2.tabula

Īpatnējie siltumenerģijas patēriņa rādītāji dažādām ēku grupām Latvijā

Patērētāju grupas	Kopējie kvadrātmetri, tūkst. m <sup>2</sup>	Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m <sup>2</sup> gadā		
		2012	2013	2014
Viena un divu dzīvokļu mājas	37318	195,64	206,80	189,00
Triju vai vairāku dzīvokļu mājas, sociālo grupu kopdzīvojamās mājas	51955	173,62	183,50	167,70
Viesnīcu ēkas; citas īslaicīgas apmešanās ēkas	2558	131,72	139,20	127,20
Sakaru ēkas, stacijas, termināļi un ar tiem saistītās ēkas	837	18,63	19,70	18,00
Vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības ēkas	4864	102,48	108,30	99,00
Biroju ēkas	6531	131,72	139,20	127,20
Muzeji un bibliotēkas; kulta ēkas un kultūrvēsturiskie objekti	911	62,54	66,07	60,40
Sporta ēkas	1175	55,90	59,10	54,00

19



Ārstniecības vai veselības aprūpes iestāžu ēkas	2008	131,72	139,20	127,20
Skolas, universitātes un zinātniskajai pētniecībai paredzētās ēkas	6819	122,72	129,70	118,50
Ēkas plašizklaides pasākumiem	1152	18,63	19,70	18,00
Rūpnieciskās ražošanas ēkas; lauku saimniecību nedzīvojamās ēkas	40768	4,66	4,90	4,50
Citas, iepriekš neklasificētas ēkas; Rezervuāri, bunkuri, silosi un noliktavas; garāžu ēkas	46091	0,00	0,00	0,00

Atbilstoši šai tabulai, tika veikti aprēķini siltumapgādes apjomam. Kopējais apkures apjoms Liepājas pilsētā ir 501,4 miljoni kw/h gadā. Liepājas pilsētas teritorijas platība kopā ir 60.4 kvadrātkilometru, līdz ar to vidējais siltuma patēriņš dzīvojamu ēku apsildīšanā ir 8,2 miljoni kw/h gadā uz vienu kvadrātkilometru pilsētas platības. Lielums – viens kvadrātkilometrs - tiks izmantots turpmāk apkures blīvuma aprēķinam.

Centralizētai siltumapgādei SIA "Liepājas enerģija" tiek izmantots 335,4 milj.kw/h gadā jeb 5.5 milj kw/h uz vienu kvadrātkilometru teritorijas gadā. a/s "GASO" nodrošina 60.6 milj.kw/h gadā kopā jeb 1 miljonu kw/h gadā uz kvadrātkilometru.

Cietais kurināmais, kas teorētiski visvairāk var pasliktināt gaisa kvalitāti, ir 105,4 miljoni kilovatstundu gadā kopā, jeb 1,7 miljoni kw/h gadā uz vienu kvadrātkilometru. Taču kopā tas ir 21% no visa apkurei patērētā enerģijas apjoma mājāsaimniecībās (Tabula 13 "kw/h enerģijas patēriņš gadā un mājāsaimniecību skaits dalījumā pa ēku tipiem").



Kā redzams no Tabula 12 "kw/h enerģijas patēriņš gadā uz mājsaimniecību, mājsaimniecību skaits, vidējais enerģijas patēriņš mājsaimniecībā" lielākais summārais siltumenerģijas patēriņš ēkām ar cieto kurināmo ir Vecliepājā (53 milj.kw.h), Jaunliepājā (23 milj.kw/h), Ziemeļu priekšpilsētā (11 milj.kw/h) un Karostā (7 milj.kw/h).

Vidējais patēriņš uz vienu mājsaimniecību ir 11844 kw/h gadā.

Tabula 12 "kw/h enerģijas patēriņš gadā uz mājsaimniecību, mājsaimniecību skaits, vidējais enerģijas patēriņš mājsaimniecībā"

	Centralizēti	Gāze	Cietais kurināmais	Kopā
<b>Siltumenerģijas patēriņš ēkai kw/h</b>				
Dienvidrietumi	33 349 528	1 602 100	513 656	35 465 284
Ezerkrasts	68 018 163	1 139 998	465 318	69 623 479
Jaunā pasaule	640 497	197 048	708 966	1 546 510
Jaunliepāja	13 038 069	728 950	23 859 661	37 626 680
Karosta	30 033 577	3 210 595	7 788 440	41 032 612
Tosmare	17 298 875	946 113	2 547 222	20 792 211
Vecliepāja	72 102 361	46 844 972	53 452 586	172 399 918
Zaļā birze	22 973 709	427 858	4 867 399	28 268 966
Ziemeļu priekšpilsēta	77 937 139	5 519 118	11 218 295	94 674 553
<b>Kopā Siltumenerģijas patēriņš ēkai kw/h</b>	<b>335 391 917</b>	<b>60 616 753</b>	<b>105 421 543</b>	<b>501 430 213</b>
<b>Mājsaimniecību skaits</b>				
Dienvidrietumi	3 079	83	13	3 175
Ezerkrasts	5 756	39	31	5 826
Jaunā pasaule	56	16	48	120
Jaunliepāja	1 182	48	2 723	3 953
Karosta	2 969	214	559	3 742
Tosmare	1 722	86	210	2 018
Vecliepāja	5 991	2 376	4 475	12 842
Zaļā birze	1 988	20	313	2 321
Ziemeļu priekšpilsēta	7 314	241	785	8 340
<b>Kopā mājsaimniecību skaits</b>	<b>30 057</b>	<b>3 123</b>	<b>9 157</b>	<b>42 337</b>
Dienvidrietumi	10 831	19 302	39 512	11 170
Ezerkrasts	11 817	29 231	15 010	11 950
Jaunā pasaule	11 437	12 315	14 770	12 888
Jaunliepāja	11 031	15 186	8 762	9 519
Karosta	10 116	15 003	13 933	10 965
Tosmare	10 046	11 001	12 130	10 303
Vecliepāja	12 035	19 716	11 945	13 425
Zaļā birze	11 556	21 393	15 551	12 180
Ziemeļu priekšpilsēta	10 656	22 901	14 291	11 352
<b>Vidējais kw/h enerģijas gadā patēriņš uz vienu mājsaimniecību</b>	<b>11 159</b>	<b>19 410</b>	<b>11 513</b>	<b>11 844</b>

Tabula 13 "kw/h enerģijas patēriņš gadā un mājsaimniecību skaits dalījumā pa ēku tipiem"

	Centralizēti	Gāze	Cietais	Kopā
<b>Mājsaimniecību skaits</b>				
1110 Viena dzīvokļa mājas	150	1 097	1 545	2 792
1121 Divu dzīvokļu mājas	67	148	577	792
1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	29 488	1 878	7 034	38 400
1130 Dažādu sociālo grupu kop.dz.māja	352		1	353
<b>Siltumenerģijas patēriņš ēkām kw/h</b>				
1110 Viena dzīvokļa mājas	4 081 058	31 489 139	31 158 824	66 729 020
1121 Divu dzīvokļu mājas	1 169 948	2 459 306	8 491 316	12 120 570
1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	323 857 964	26 668 308	65 573 014	416 099 286
1130 Dažādu sociālo grupu kop.dz.māja	6 282 948		198 389	6 481 337
<b>Pavisam kopā mājsaimniecību skaits</b>	<b>30 057</b>	<b>3 123</b>	<b>9 157</b>	<b>42 337</b>
<b>Pavisam kopā siltumenerģijas patēriņš ēkām kw/h gadā</b>	<b>335 391 917</b>	<b>60 616 753</b>	<b>105 421 543</b>	<b>501 430 213</b>

Visvairāk mājsaimniecību ir triju un vairāk dzīvokļu grupā, kā arī vislielākās apkurināmās platības ir tieši šajā ēku kategorijā, tas arī atspoguļojas siltumenerģijas patēriņā. Kopējais mājsaimniecību skaits, kuras dzīvo triju un vairāku dzīvokļu mājās ir 38 400 mājsaimniecības. Kopējā platība šajā māju grupā ir 9,1 milj.kvm, savukārt kopējais izlietotās enerģijas apjoms šajā ēku grupā ir 416 milj.kw/h gadā jeb patērēta enerģija 81% apmērā no kopējā (426 milj.kw/h gadā no 501 milj.kw/h gadā). Mājsaimniecību skaits šajā grupā ir 90.7% (38400/42337). Platība šajā grupā ir 84% (2.481 milj kvm no 2.937 milj kvm).

Tabula 14 "Apkures īpatsvars un mājsaimniecību īpatsvars dalījumā pa ēku tipiem"

	Centralizēti	Gāze	Cietais	Kopā
<b>Mājsaimniecību skaits pēc apkures veida un ēku tipiem (procentos)</b>				
1110 Viena dzīvokļa mājas	5.4%	39.3%	55.3%	100.00%
1121 Divu dzīvokļu mājas	8.5%	18.7%	72.9%	100.00%
1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	76.8%	4.9%	18.3%	100.00%
1130 Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās māja	99.7%	0.0%	0.3%	100.00%
<b>Siltumenerģijas patēriņš ēkas tipos dalījumā pa kurināmā veida kw/h procentos</b>				
1110 Viena dzīvokļa mājas	6.1%	47.2%	46.7%	100.00%
1121 Divu dzīvokļu mājas	9.7%	20.3%	70.1%	100.00%
1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	77.8%	6.4%	15.8%	100.00%
1130 Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās māja	96.9%	0.0%	3.1%	100.00%
<b>Mājsaimniecību skaits kopā pēc kurināmā veida (procentos)</b>	<b>71.0%</b>	<b>7.4%</b>	<b>21.6%</b>	<b>100.00%</b>
<b>Siltumenerģijas patēriņš ēkām pēc kurināmā veida kw/h (procentos)</b>	<b>66.9%</b>	<b>12.1%</b>	<b>21.0%</b>	<b>100.00%</b>

76% mājsaimniecību dzīvo triju un vairāk dzīvokļu mājās ar centralizēto siltumapgādi, ja salīdzina pret patērēto enerģiju, tad šajā ēku grupā tiek patērēta 77% no kopējās enerģijas siltumapgādē. No kopējā siltumenerģijas patēriņa 21% izmanto ēku apsildei ar cieto kurināmo, 12.1% enerģija tiek izlietota ēku apsildei, izmantojot gāzi un 66.9% enerģijas tiek pārtērēts ēkās ar centralizēto apkuri.

## 4.6 Apkures blīvums

Apkures blīvums tiek aprēķināts, izmantojot karšu nomenklatūras dalījuma režģi 1:500, kas iedala teritoriju 1x1 km<sup>2</sup>.

Attēls 5 "Režģis 1x1 km<sup>2</sup>"

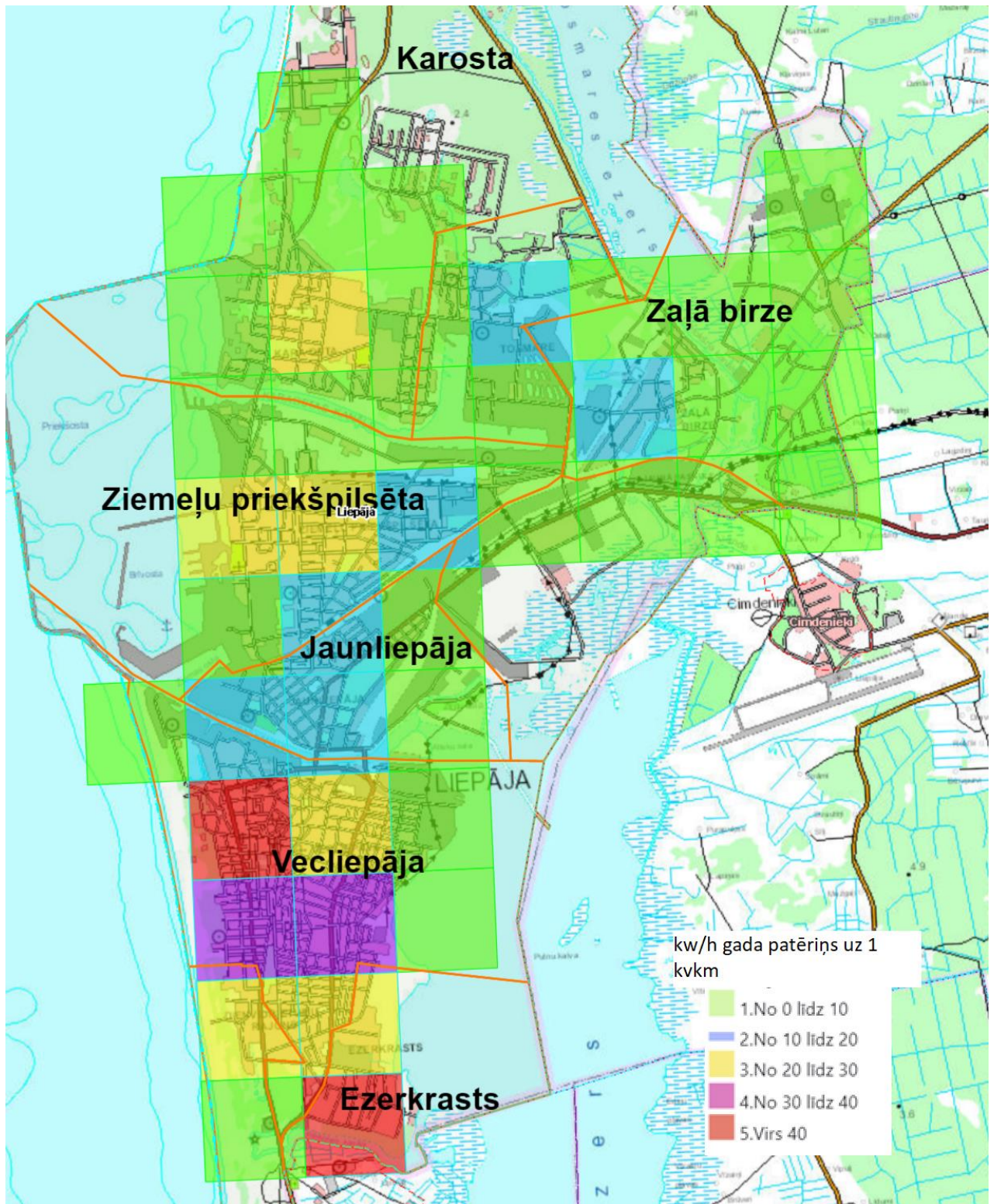


Dati tika apvienoti ar tabulu par ēkām un pievienota informācija katrai ēkai, kurā nomenklatūras esoša karšu lapā ēka atrodas. Šādā veidā tika apzināta un sagrupēta informācija par katrā karšu lapā esošo enerģijas patēriņu apkurei, ēku skaits un cita informācija, kas var tikt izmantota citos pētījumos. Patērētās enerģijas apjoms uz vienu kvadrātkilometru Liepājas pilsētā ir parādīts 7.attēlā. Lai aprēķinātu enerģijas patēriņa blīvumu, tika sasummēts enerģijas patēriņš un izdalīts ar 1 km<sup>2</sup> esošo m<sup>2</sup> skaitu (1000x1000=1000000).

Tabula 15 "Vidējā platība uz vienu mājāsaimniecību ēku tipu griezumā"

kw/h patēriņš uz 1 kvkm 1x1 kvkm teritorijā	Kvkm skaits	Kopējais patēriņš kw/h gadā
1.No 0 līdz 10	27	51174715
2.No 10 līdz 20	6	97091088
3.No 20 līdz 30	2	54188083
4.No 30 līdz 40	6	200864165
5.Virs 40	2	98112159
<b>Kopā</b>	<b>43</b>	<b>501430213</b>

Attēls 6 "Kurināmās enerģijas izlietojums uz 1 km<sup>2</sup> teritorijas KOPĀ "

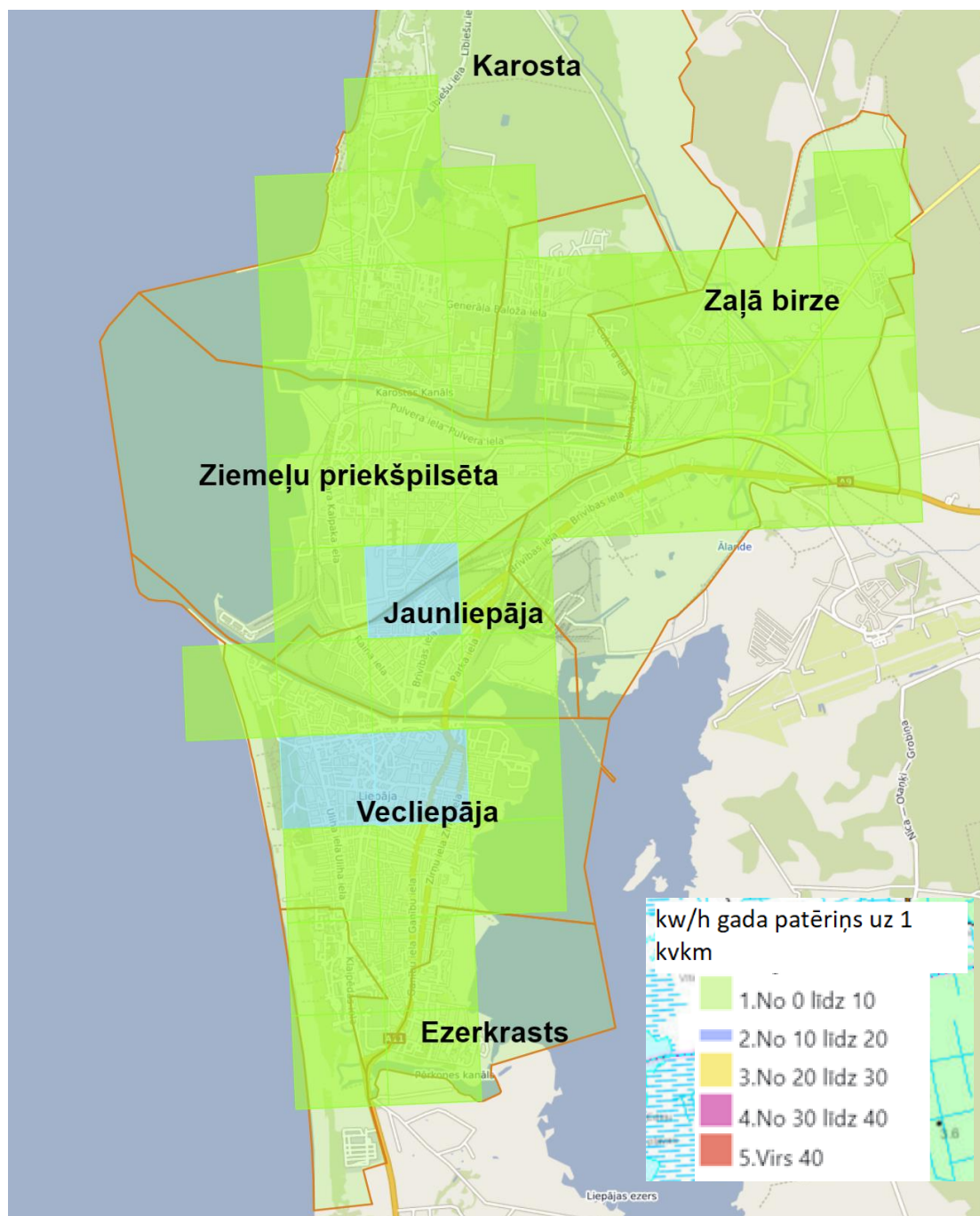


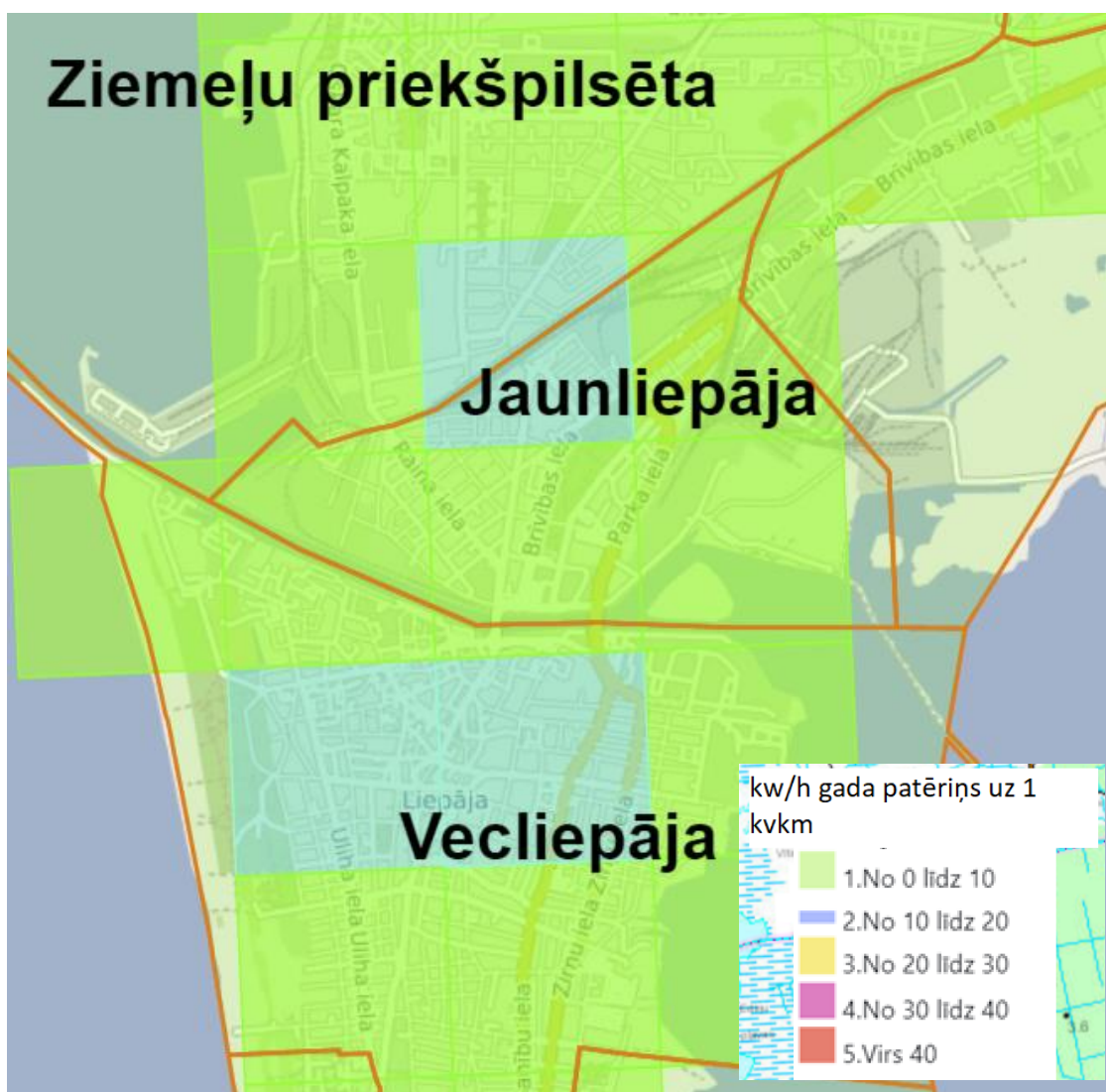
Kopējais enerģijas izlietojuma apjoms Liepājā ir redzams zemāk esošajā attēlā. Lielākais enerģijas izlietošanas blīvums ir divos kvadrātkilometros – viens Vecliepājas un otrs Ezerkrasta teritorijā, kas saistīts ar to, ka šajās teritorijās ir liels daudzdzīvokļu ēku skaits un kopējais apkurināmās platības apjoms.

Cietā kurināmā enerģijas blīvums uz vienu kvadrātkilometru parāda, ka pilsētā ir trīs teritorijas, kurās ir augstāka cietā kurināmā izmantošana, nekā citās teritorijās (11. attēlā zilā krāsā esošā apkures intensitāte).

Pārējā teritorijā cietā kurināmā izmantošana ir līdžīga – 0 līdz 10 kw/h gadā uz vienu kvadrātkilometru teritorijas. Tas ir svarīgi plānošanai turpmākiem energoefektivitātes pasākumiem, tai skaitā centralizētās siltumapgādes tīklu paplašināšanai. Apkopotie dati ĢIS sistēmā ir izmantojami siltumapgādes pieslēgumu plānošanai. Taču ir jāņem vērā ļoti būtisks faktors – siltumenerģijas lietotājam pašam ir jāveic cietā kurināmā apkures sistēmas nomaiņa savās telpās.

Attēls 7 "Cietā kurināmā izlietojums uz 1 km<sup>2</sup> teritorijas "





Augstākminētos attēlos ir redzamas problēmzonas, kur energo patēriņš ir izteikti virs vidējā rādītāja cietam kurināmam (Tabula 16 "Energijas patēriņš kw/h uz 1 kvadrātkilometru un uz 1 kvadrātmtru"). Vidējais cietā kurināmā patēriņš pilsētā uz 1 teritorijas kvadrātmtru ir 2.45 kw/h gadā, taču šajās zilā iekrāsojuma zonās ir 11.37, 13.46, 10.84 kw/h gadā uz vienu kvadrātmtru teritorijas.

Detalizēti ģeogrāfisko izvietojumu iespējams aplūkot tabulā, kurā ir norādīta lapas karte un aplūkot ĢIS sistēmā – konkrētās lapas atrašanās vietu.

Tabula 16 "Energijas patēriņš kw/h uz 1 kvadrātkilometru un uz 1 kvadrātmētru"

Lapas karte	Centralizēti	Gāze	Cietais kurināmais	Kopā	kw/h uz 1 kvm Centralizēti	kw/h uz 1 kvm Gāze	kw/h uz 1 kvm Cietais kurināmais	kw/h uz 1 kvm Kopā
3131-44-21	27 686 238	12 132 171	11 366 574	51 184 983	27.69	12.13	11.37	51.18
3131-34-42	45 019 716	1 253 956	653 505	46 927 177	45.02	1.25	0.65	46.93
3131-44-22	18 091 067	7 335 336	13 461 795	38 888 197	18.09	7.34	13.46	38.89
3131-34-51	29 520 582	3 350 274	1 499 707	34 370 563	29.52	3.35	1.50	34.37
3131-44-51	32 049 432	153 978	1 158 692	33 362 103	32.05	0.15	1.16	33.36
3131-44-52	27 452 166	1 897 295	3 444 583	32 794 045	27.45	1.90	3.44	32.79
3131-34-52	21 581 826	6 576 113	2 732 599	30 890 539	21.58	6.58	2.73	30.89
3131-54-22	24 693 322	2 511 885	3 353 512	30 558 719	24.69	2.51	3.35	30.56
3131-44-11	13 055 659	6 957 235	9 744 201	29 757 095	13.06	6.96	9.74	29.76
3131-44-12	6 754 424	8 258 958	9 417 607	24 430 989	6.75	8.26	9.42	24.43
3131-44-32	9 343 701	426 696	9 825 423	19 595 820	9.34	0.43	9.83	19.60
3131-44-31	12 530 300	1 066 894	5 715 370	19 312 564	12.53	1.07	5.72	19.31
3131-44-42	4 982 295	1 805 590	10 836 045	17 623 930	4.98	1.81	10.84	17.62
3131-54-15	12 903 006	232 489	1 470 230	14 605 724	12.90	0.23	1.47	14.61
3131-54-24	11 557 666	946 113	1 053 206	13 556 985	11.56	0.95	1.05	13.56
3131-44-53	7 922 013	1 725 131	2 748 921	12 396 066	7.92	1.73	2.75	12.40
3131-55-22	6 989 753		256 794	7 246 547	6.99	-	0.26	7.25
3131-54-23	5 741 210		1 346 143	7 087 353	5.74	-	1.35	7.09
3131-44-23	727 307	2 285 249	2 263 687	5 276 242	0.73	2.29	2.26	5.28
3131-54-11	5 154 830	75 241		5 230 071	5.15	0.08	-	5.23
3131-54-12	2 948 854	218 896	1 488 985	4 656 735	2.95	0.22	1.49	4.66
3131-44-41	1 489 646	114 863	2 426 982	4 031 491	1.49	0.11	2.43	4.03
3131-55-11	2 112 621		1 299 519	3 412 140	2.11	-	1.30	3.41
3131-54-32	2 522 979	355 849	455 475	3 334 304	2.52	0.36	0.46	3.33
3131-44-43	960 418	77 994	2 219 126	3 257 539	0.96	0.08	2.22	3.26
3131-55-21	968 329	79 966	1 426 997	2 475 293	0.97	0.08	1.43	2.48
3131-54-13			1 540 479	1 540 479	-	-	1.54	1.54
3131-44-54	640 497	50 406	120 091	810 994	0.64	0.05	0.12	0.81
3131-54-21		92 931	505 026	597 958	-	0.09	0.51	0.60
3131-45-51			379 172	379 172	-	-	0.38	0.38
3131-54-14			374 806	374 806	-	-	0.37	0.37
3131-43-35		355 843		355 843	-	0.36	-	0.36
3131-44-13		132 962	163 693	296 654	-	0.13	0.16	0.30
3131-54-25		63 032	161 671	224 702	-	0.06	0.16	0.22
3131-54-42			152 164	152 164	-	-	0.15	0.15
3131-45-52			139 128	139 128	-	-	0.14	0.14
3131-44-55		28 898	69 458	98 356	-	0.03	0.07	0.10
3131-54-31		31 034	30 731	61 765	-	0.03	0.03	0.06
3131-55-12			37 157	37 157	-	-	0.04	0.04
3131-54-33			35 133	35 133	-	-	0.04	0.04
3131-55-32		23 474		23 474	-	0.02	-	0.02
3131-44-33			20 847	20 847	-	-	0.02	0.02
3131-34-41			18 371	18 371	-	-	0.02	0.02
<b>Kopā/vidēji</b>	<b>335 399 855</b>	<b>60 616 753</b>	<b>105 413 605</b>	<b>501 430 213</b>	<b>7.80</b>	<b>1.41</b>	<b>2.45</b>	<b>11.66</b>

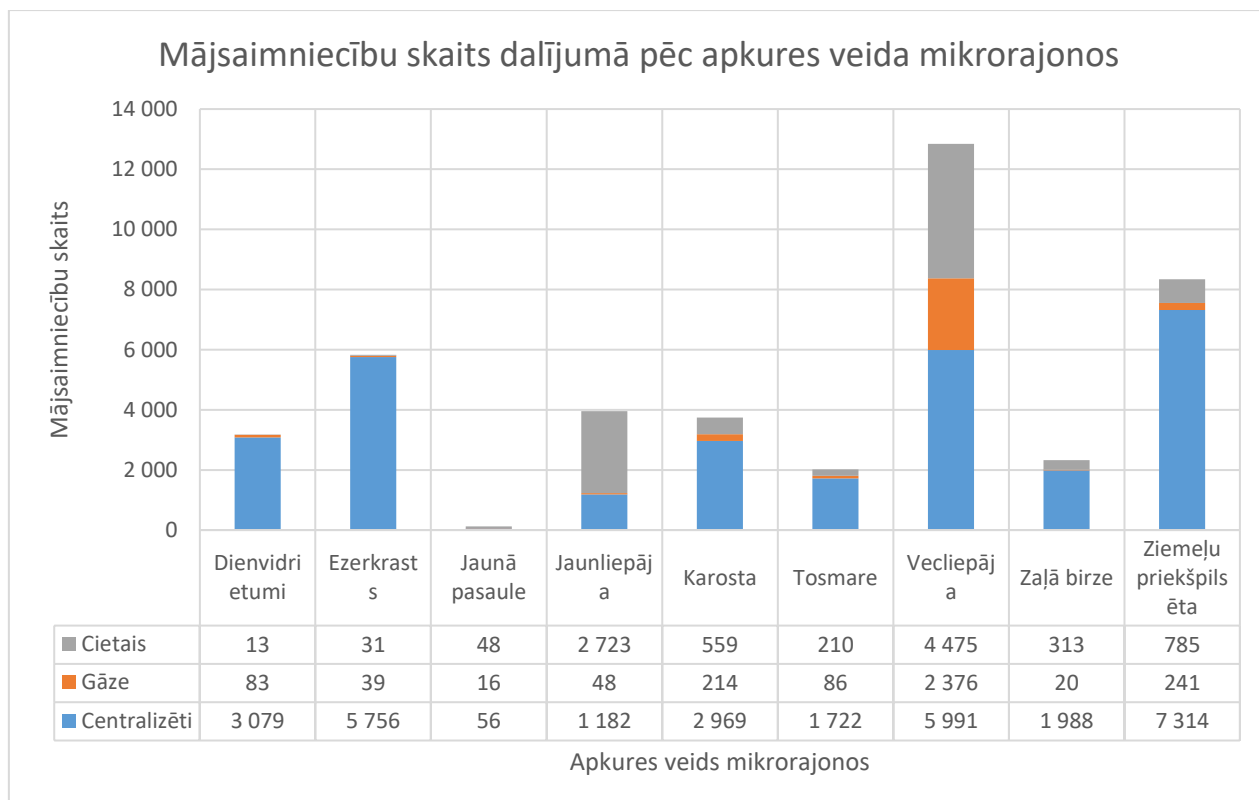
#### 4.7 Mājsaimniecību skaits

Saskaņā ar pētījuma darba uzdevumu, nepieciešams noteikt mājsaimniecību skaitu un novērtēt izlietotās enerģijas vidējos patēriņus. Mājsaimniecību skaits tiek noteikts atbilstoši ēkās esošiem dzīvokļiem jeb telpu grupām, kas ir reģistrētas VZD kadastra reģistrā. Tas arī palīdz novērtēt ietekmi, cik daudz mājsaimniecības skartu lēmums par apkures piegādes veida maiņu ēkā. Informācija ir apkopota detalizēti MS Excel tabulās un iesniegta pētījuma Pasūtītājam. Analīzes rezultāts parāda, ka 9157 mājsaimniecības izmanto apkuri ar cieto kurināmo, centralizēti apkure tiek nodrošināta 30057 mājsaimniecībām, savukārt 3123 mājsaimniecībām ir gāzes apkure.

Tabula 17 "Mājsaimniecību skaits teritoriālā iedalījumā pēc apkures piegādes veida"

Iedalījums	Centralizēti	Gāze	Cietais	Kopā
Dienvidrietumi	3 079	83	13	3 175
Ezerkrasts	5 756	39	31	5 826
Jaunā pasaule	56	16	48	120
Jaunliepāja	1 182	48	2 723	3 953
Karosta	2 969	214	559	3 742
Tosmare	1 722	86	210	2 018
Vecliepāja	5 991	2 376	4 475	12 842
Zaļā birze	1 988	20	313	2 321
Ziemeļu priekšpilsēta	7 314	241	785	8 340
<b>Kopā</b>	<b>30 057</b>	<b>3 123</b>	<b>9 157</b>	<b>42 337</b>

Attēls 9 "Mājsaimniecību skaits teritoriālā iedalījumā pēc apkures piegādes veida"

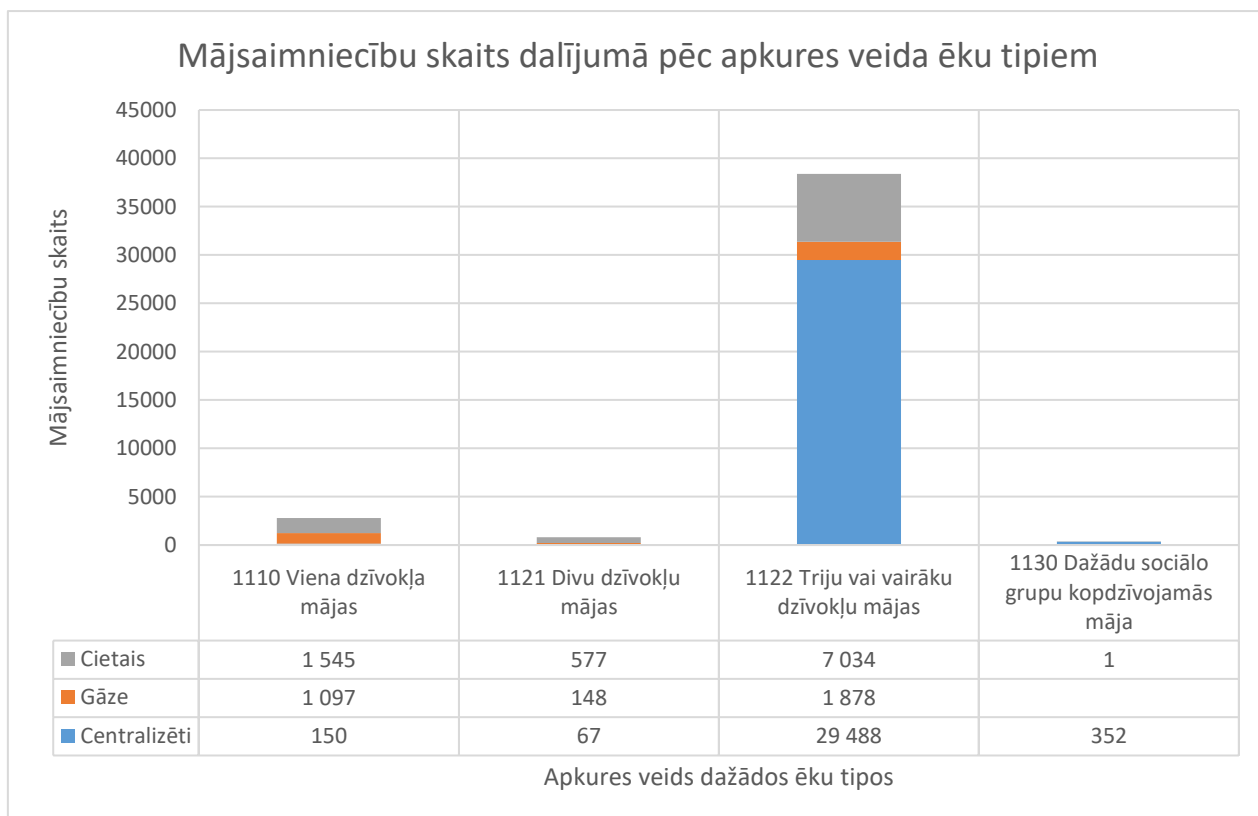




Tabula 18 "Mājsaimniecību skaits teritoriālā iedalījumā pēc ēku veida"

Tips	Centralizēti	Gāze	Cietais	Kopā
1110 Viena dzīvokļa mājas	150	1 097	1 545	2 792
1121 Divu dzīvokļu mājas	67	148	577	792
1122 Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	29 488	1 878	7 034	38 400
1130 Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās māja	352		1	353
<b>Pavisam kopā</b>	<b>30 057</b>	<b>3 123</b>	<b>9 157</b>	<b>42 337</b>

Attēls 10 " Mājsaimniecību skaits teritoriālā iedalījumā pēc ēku veida "



#### 4.8 Apkurināmās ēkas

Tabulā 15 sniegta papildus informācija par apkurināmo ēku skaitu dalījumā pa teritorijām – papildus iepriekš minētam uzskaitījumam, apvienojot kurināmā veidus, lai tos būtu vieglāk analizēt. (Tika apvienota informācija par ēku apkures veidiem, lai tabulas būtu salīdzināmas (Šīs nodaļas datu tabulas ar 3. nodaļas "Datu bāzēs neesošu datu ievākšana" datu tabulām)).

Salīdzinot ēku skaitu un mājsaimniecību skaitu, redzams, ka Vecliepājā ir 2985 ēkas (skat. Tabula 6), kas ir 56,8% no kopējo ēku skaita, taču pēc mājsaimniecību skaita Vecliepājā tās ir 30% (Tabula 17 "Mājsaimniecību skaits teritoriālā iedalījumā pēc apkures piegādes veida"). Tas parāda, ka šajā teritorijā ir vairāk viena dzīvokļu ēkas, nekā daudzdzīvokļu. Toties Ziemeļu priekšpilsētā atrodas 20% mājsaimniecību, bet ēku skaits ir 16%, kas parāda, ka šajā teritorijā ir lielāks daudzdzīvokļu ēku īpatsvars. 13.7% mājsaimniecību atrodas Ezerkrasta teritorijā, bet ēku skaits vien ir 2.8% no esošām ēkām. Tas nozīmē, ka šajā teritorijā izplatītākās ir daudzdzīvokļu ēkas.

Tabula 11" Ēku skaits pēc apkures veida "

	Centralizēti	Gāze	Cietais kurināmais	Kopā
Dienvidrietumi	66	9	11	86
Ezerkrasts	95	25	28	148
Jaunā pasaule	1	2	25	28
Jaunliepāja	99	15	521	635
Karosta	54	46	107	207
Tosmare	28	3	32	63
Vecliepāja	415	1 084	1 486	2 985
Zaļā birze	38	19	202	259
Ziemeļu priekšpilsēta	145	194	505	844
<b>Ēku skaits</b>	<b>940</b>	<b>1 397</b>	<b>2 917</b>	<b>5 255</b>

#### 4.9 Secinājumi

1. Kopējais cietā kurināma izmantošanas apjoms siltumapgādē Liepājas pilsētā veido 20.9% no kopējā apjoma.
2. Kopējais mājsaimniecību skaits ēkās, kurās apkurei izmanto cieto kurināmo sastāda 21.6% no kopējā mājsaimniecību skaita - 9157 mājsaimniecības no 42337.
3. 20.4% platības no kopējās apkurināmās platības Liepājas pilsētā tiek apsildīta, izmantojot cieto kurināmo.
4. Vislielākās apkurināmo ēku kopējās platības ir Vecliepājā, Ziemeļu priekšpilsētā un Ezerkrastā, taču pēc apkures blīvuma, lielākais apkurināmās platības blīvums uz vienu kvadrātkilometru ir Vecliepājas vidus teritorijā un Ezerkrasta dienvidu daļā.
5. Ar cieto kurināmo visintensīvāk tiek apkurinātas trīs blīvuma režģa teritorijas (1x1 kilometrs) – divas teritorijas Vecliepājā un viena teritorija Jaunliepājas un Ziemeļu priekšpilsētas teritorijā (skatīt Attēls 8 "Cietā kurināmā izlietojums uz 1 km<sup>2</sup> teritorijas, problēmzonas")
6. Kopējais cietā kurināmā apkures patēriņš teritorijās, kuras tiek apkurinātas ar cieto kurināmo, ir zems pret kopējo apkures patēriņu (kw/h gadā) . Cietā kurināmā vienība ir robežās no 0 līdz 10 kw/h gadā uz pilsētas viena kvadrātmetra platību kopumā. ( skatīt Tabula 16 "Energijas patēriņš kw/h uz 1 kvadrātkilometru un uz 1 kvadrātmetru").
7. Apkurināmo ēku īpatsvars, kurās tiek izmantots cietā kurināmā veids, ir 55% no kopējo ēku skaita.
8. Rajonos ar lielāko enerģijas patēriņa blīvumu primāri kā apkures veids būtu jānosaka pieslēgšanās centralizētajiem siltumapgādes tīkliem, ar zemāko – kombinējot arī ar citiem individuālās apkures energoefektīviem.

## 5 Priekšlikumi turpmākai datu ieguvei un uzkrāšanai

### 5.1 Priekšlikumi apkopotās informācijas uzkrāšanai

Datus iespējams uzkrāt, izmantojot ēku apsekošanas metodi un/vai informāciju no datu bāzēm – ēku apsaimniekotāju noslēgtie līgumi, Valsts zemes dienests, Būvniecības informācijas sistēma (BIS), gāzes pakalpojumu sniedzējs, siltumapgādes uzņēmums. Katrai no metodēm ir savas stiprās un vājās puses. Lielākā problēma datu aktualizācijas posmā ir informācijas trūkums, t.i., ne vienmēr datu bāzēs tiek veiktas izmaiņas par apkures sistēmām.

Datu apkopošana pilnīgi automatizētā veidā šobrīd nav iespējama, jo katra siltumapgādes institūcija uztur savu unikālo informācijas avota unikālu identifikatoru. Adrešu pieraksts var būt ar tukšumzīmēm, komatiem, domuzīmēm, vai katra informācijas vienība atsevišķā šūnā. Līdz ar to, apvienot un pārbaudīt datus nav iespējams automatizētā veidā. Netiek izmantota vienota adrešu reģistra informācija no Valsts zemes dienesta. Ņemot vērā iepriekš minēto, ir sekojoši scenāriji datu apkopošanai:

1. Ēku apsekošana dabā. Salīdzinot ar darbu izpildē esošo sekmību – aptuvenais ēku apsekošanas reižu skaits būtu ap 3 reizēm gadā, lai būtu iespējams satikt iedzīvotājus.
2. Informācijas atlase no Valsts zemes dienesta, veicot datu salīdzināšanu ar esošo informāciju, esošās informācijas savietošana, trūkstošas informācijas aktualizācija un/ vai pievienošana.
3. Informācijas atlase un savietošanas no siltumenerģijas piegādātājiem.
4. BIS sistēmas informācija par ekspluatācijā nodotām ēkām.
5. Informācijas atjaunošana pēc ēku nodošanas ekspluatācijā.
6. Aptaujas veikšana pašvaldībā ik reizi, saņemot klātienē iesniegumus no iedzīvotājiem.
7. Brīvprātīga deklarēšana IT risinājumā un pašvaldības atbildīgās institūcijas informēšana.

Katram no datu iegūšanas avotiem un veidiem ir savi trūkumi, vai nu tie ir laikietilpīgi, vai arī nenosedz visu informācijas kopu. Galvenās priekšrocības un trūkumi ir uzskaitīti zemāk esošajā aprakstā. Katram no iespējamiem variantiem tiek izvērtētas stiprās, vājās puses, ieguvumi un draudi (SVID analīze).

#### 5.1.1 Ēku apsekošana dabā

Tabula 20 "Ēku apsekošanas SVID analīze"

Ārējie faktori	
Iespējas	Draudi
Iespējas veikt papildus uzdevumus. Iespējams izmantot ārpalpojumu.	Apsekojamām ēkām nav iespējas piekļūt. Bieži vien ārpus darba laika jāveic apsekošana, lai būtu iespējams sazināties ar ēkas iedzīvotājiem.
Iekšējie faktori	
Stiprās puses	Vājās puses
Precīzāki dati no visiem datu iegūšanas avotiem. Ja nepieciešams, apsekošanas laikā iespējams iegūt papildus informāciju. Piemēram – par nelikumīgu būvniecību, par ēkas fizisko stāvokli.	Laikietilpīgākais darba apjoms. Nepieciešams liels cilvēku resurss darba uzdevuma izpildei. Nav iespējams veikt uzdevumus ātri.

### 5.1.2 Ēku informācijas atjaunošana no Valsts zemes dienesta informācijas sistēmām

Tabula 19 "VZD datu SVID analīze"

Ārējie faktori	
Iespējas	Draudi
legūt papildus informāciju, piemēram – dzīvokļu skaits, platība.	Ne vienmēr veic inventarizāciju pēc pārbūvēm. Der tikai jaunas informācijas par ēku pievienošana. Laika nobīde datu iegūšanai, tas var būt līdz pat 5 gadiem pēc ēkas apsildes uzsākšanas (Ēkas sāk apsildīt jau būvniecības laikā un informācija VZD kadastra reģistra datos var parādīties tikai pēc nodošanas ekspluatācijā
Iekšējie faktori	
Stiprās puses	Vājās puses
Kā bāzes dati vienmēr būs jāpievieno datu bāzei, kurā tiek apkopota informācija par ēkām. Līdz ar to, Valsts zemes dienesta kadastra dati kā bāzes informācija. Dod iespēju papildus statistiskiem datiem, lai uzkrātu nepieciešamās vērtības siltumapgādes aprēķinam: platība, kubatūra, dzīvojamā platība utml., dzīvokļu skaits, būvtilpums, materiāli.	Var trūkt informācija par izmaiņām ēku apkures veidiem, ja tā tiek nomainīta.

### 5.1.3 Siltumenerģijas un siltumresursu piegādes, namu apsaimniekošanas uzņēmumu informācija

Tabula 22 "Siltumenerģijas un resursu informācijas SVID analīze"

Ārējie faktori	
Iespējas	Draudi
legūta arī papildus informācija par patērēto enerģiju konkrētā ēkā/mājsaimniecībā, kā rezultātā var precizēt datus par siltumapgādes šajās ēkās.	Informācija par adresi var nebūt precīza. Nav informācija par viendzīvokļa vai divdzīvokļu ēkām, jo nav raksturīgi, ka viendzīvokļa vai divdzīvokļa mājas apsaimnieko namu apsaimniekošanas kompānijas.
Iekšējie faktori	
Stiprās puses	Vājās puses
Precīza informācija par ēkām, papildus informācija iespējama par enerģijas apjomiem.	Manuāls datu savietošanas darbs, lai varētu pievienot informāciju datu bāzē.

#### 5.1.4 BIS un būvatļaujas

Tabula 23 "BIS datu SVID analīze"

Ārējie faktori	
Iespējas	Draudi
Informācija ir pirms ēkas remontdarbiem vai būvniecības uzsākšanas. Ir tiešs kontakts ar ēkas īpašniekiem/lietotājiem.	Ja ēku apkures maiņai nav nepieciešama būvatļauja, tad informācija ir pieejama tikai par jaunām ēkām.
Iekšējie faktori	
Stiprās puses	Vājās puses
Nav jāveic ēku apsekošana dabā. Ēku pieņemšanas ekspluatācijā laikā var veikt ēkas apsekošanu vai arī veikt interviju datu iegūšanai.	Manuāls darbs ar katras ēkas informācijas atlasī un sagatavošanu datu aktualizācijai. Jāveic projektu analīze, lai saprastu apkures veidu, var pieļaut kļūdas, pārrakstot informāciju manuāli. Daudz papildus darbu būvatļauju analīzei, kuras var neatbilst informācijas iegūšanas kritērijiem.

#### 5.1.5 Iedzīvotāju aptaujāšana, kad tie saņem pašvaldības pakalpojumus

Tabula 24 "Aptauju veikšana sniedzot pakalpojumus SVID analīze"

Ārējie faktori	
Iespējas	Draudi
Saņemt papildus informāciju no iedzīvotājiem.	Aptaujas veic tikai tiem iedzīvotājiem, kas saņem kādus pašvaldības sniegtus pakalpojumus. Var nebūt pilnīga informācija par visiem ēkas īpašniekiem/lietotājiem, par kuru ēkām tiek sniegta informācija.
Iekšējie faktori	
Stiprās puses	Vājās puses
Precīza informācija no ēku lietotājiem par apkures veidu.	Neparedzamas darba slodzes. Pirms pakalpojuma sniegšanas, jābūt informācijai par ēkām, adresēm, par kurām ir nepieciešama informācija, šai informācijai ir jābūt pieejamai visiem pakalpojumu sniedzējiem. Tādā veidā palielinās administratīvais slogs pirms pakalpojuma veikšanas, lai zinātu, vai ir nepieciešama informācija par konkrēto ēku.

## 5.1.6 Brīvprātīga deklarēšana IS sistēmā

Tabula 25 "Brīvprātīga informācijas sniegšanas SVID analīze"

<b>Ārējie faktori</b>	
<b>Iespējas</b>	<b>Draudi</b>
Iespējams izmantot esošus IT resursus, popularizējot Liepājas IT pārvaldības principus. Iegūt papildus informāciju.	Ja lietotāji nebūs identificējami, tad var iegūt neprecīzu informāciju. Iedzīvotāju aktivitāte ir galvenais faktors datu iegūšanai.
<b>Iekšējie faktori</b>	
<b>Stiprās puses</b>	<b>Vājās puses</b>
Informācija tiek papildināta automātiski sistēmā, tā ir viegli identificējama.	Nepieciešams statistiski analizēt, vai dati ir atbilstoši.

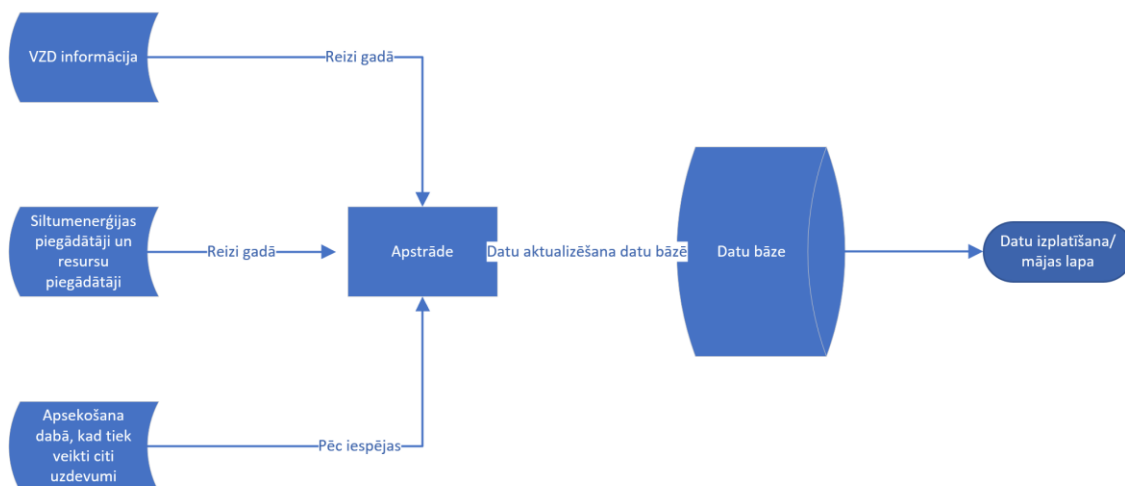
## 5.2 Informācijas uzturēšanas risinājuma radītās izmaksas

1. Valsts zemes dienesta speciāla datu atlase par ēku kadastrālās uzmērīšanas laikā ievāktajiem datiem (apkure, apkures veids). Apstrādes laiks vienai atlasei ir atkarīgs no izmaiņu datu apjoma. Ja šīs atlases veic kā ārpalpojumu, tad ārpalpojuma veicējam, atbilstoši Valsts zemes dienesta maksas pakalpojumu cenrādī ir jāmaksā par datu atlasī. Aptuvenās izmaksas Valsts zemes dienestam, atbilstoši cenrādī ir 1000 EUR par vienu atlasī dzīvojamām mājām (šobrīd 5255 ēkas). Papildus ir nepieciešams laiks datu savietošanai ar esošiem informācijas avotiem, analīzes veikšanai, kas var būt līdz piecām dienām. Tā kā viena datorapstrādes stunda izmaksā no 20 līdz 80 EUR stundā, izmaksas šim datu avotam ir 1800 līdz 4200 EUR bez PVN gadā. Ja informāciju saņem un apstrādā pašvaldība, tad šīs izmaksas samazinās par datu atlases cenu, taču ir jābūt speciālistam, kurš šos datus ievietos datu bāzē. Tā kā šī ir pamatinformācija (bāzes), lai veiktu datu bāzes atjaunošanu, un pārbaudi - tad šīs ir ikgadējas izmaksas.
2. IT sistēmas ĢIS vide. Ja šādu vidi uztur datu atjaunošanai, vizualizācijai, tad izmaksas varētu būt 200 EUR/mēnesī bez PVN. Šādas sistēmas uzturēšanas pozitīvais aspekts - dati ir ģeoreferencēti un ir iespējams aplūkot un identificēt dabā, kad tiek veikta ēkas apsekošana. Papildus ir iespējams datus arī aplūkot iedzīvotājiem un tādā veidā, ja dati ir mainīti un neatbilst faktiskam stāvoklim, iedzīvotājiem ir ērti informēt pašvaldību par apkures iekārtu izmaiņām.
3. Ja informācija tiek apkopota failu datu bāzē – piemēram MS EXCEL, tad šī informācija ir grūti uztverama ārējiem lietotājiem. Taču šajā gadījumā nav nepieciešamas papildus izmaksas.
4. Informācija no siltumapgādes uzņēmumiem. Informāciju par noslēgtiem līgumiem pašvaldībai iespējams saņemt bez atlīdzības, taču lielākais darbs šajā procesā ir datu savietošana ar Valsts zemes dienesta datiem. Adrešu pieraksts ir atšķirīgs, līdz ar to nav iespējas tās ātri identificēt. Manuālais darbs datu savietošanai aizņem līdz 40 stundām.
5. Datu vizualizācija. Ja vēlas datus vizualizēt, tad nepieciešams datus savietot ar adrešu reģistra datiem un kadastrā reģistrētiem ģeometrijas (platības kontūras) datiem. Šāda darba apjoms ir aptuveni divas dienas. Attiecīgi izmaksas būtu 320- 1280 EUR bez PVN. Ja datu uzturēšanai izmantotu ĢIS sistēmu, šādas izmaksas nav nepieciešamas.
6. Ēku apsekošana dabā. Laika patēriņš atkarīgs no ēku blīvuma apvidū, tas var svārstīties no 15 minūtēm, ja ēkas tiek apsekotas masveidā (masveida apsekošana: ēku apsekošana tiek sagrupēta tā, lai vienā kvadrātkilometrā ēku skaits nav mazāks par 30) līdz 1 stundai, ja ēkas tiek apsekotas individuāli (individuāla apsekošana – ja tiek apsekota tikai viena konkrēta ēka vienā reizē). Lielākā problēma, ka ēkās ne vienmēr uz vietas ir iedzīvotāji, lai varētu veikt intervijas, līdz ar to ir jāreķina, ka 40% ēku ir jāapseko 2 reizes, bet 30% ēkas - 3 reizes. Līdz ar iepriekšminēto, vidēji laika patēriņš vienas ēkas apsekošanai ir ar laukietilpību –  $0.3x + 0.4 \cdot 2 \cdot x + 0.3 \cdot 3 \cdot x = 2x$  ( $x$ =reizes), jeb vidēji – lai sasniegtu 95% varbūtību, ka par ēku tiks iegūti nepieciešamie dati, ir jāpatērē 2 laika vienības ēkas apsekošanai. Tātad – vienas ēkas apsekošana var aizņemt vidēji no 30 minūtēm līdz 2 stundām. Izmaksas šāda veida darbiem vērtējamas aptuveni no 20 līdz 60 EUR stundā bez PVN jeb vienas ēkas apsekošanas - no 10 EUR līdz 120 EUR.
7. BIS sistēma. Datu analīze un ievietošana datu bāzē aizņem aptuveni līdz 30 minūtēm. Nepieciešama dokumentācijas izpēte un datu aizpildīšana datu bāzē.
8. Intervijas veikšana pirms pašvaldības pakalpojumu sniegšanas. Iedzīvotāja aptaujas veikšana pašvaldības klientu apkalpošanas centrā aizņemtu aptuveni līdz 15 minūtēm darbinieka laika. Kā viens no svarīgākiem faktoriem ir informācijas savietošana ar pakalpojumu sniedzējiem - lai tā ir ērti aizpildāma un ievietojama datu bāzē, lai tā nav jāapstrādā vairākkārtīgi. Darba izmaksas ir jāreķina aptuveni 5 EUR par vienu vienību. Šāda paša laukietilpība būtu par datu aizpildīšanu sistēmā pēc ēkas nodošanas ekspluatācijā.



## 5.2.1 Ieteicamais datu aktualizācijas process

Tabula 26 "Apsekošanas process"



## 5.2.2 Izmaksu tabulas matrica

Tabula 207 "Datu uzturēšanas izmaksas"

Nr.p.k.	Datu atjaunošanas veids	Aprēķina daudzums	Datu tabulās - failu veidā		Datu bāzē - GIS	
			Izmaksas no	Izmaksas līdz	Izmaksas no	Izmaksas līdz
1	Valsts zemes dienesta teksta dati, to sagatavošana datu aktualizācijai	Patērētais laiks, lai datus salīdzinātu, apstrādātu - 40 stundas	1800	4200	1800	4200
2	Ēkas apsekošana dabā	Vienas ēkas apsekošana, ja tas notiek individuāli ir 1 stunda. Savukārt, ja to veic vairāki apsekotāji, tad vidēji viena ēkas apsekošana aizņem 15 minūtes.	10	120	10	100
3	Valsts zemes dienesta datu apvienošana - adrešu reģistrs ar ēkas ģeometriju	Patērētais laiks 16 stundas	320	1280	0	0
4	Siltumenerģijas un resursu piegādātāju datu savietošana	Patērētais laiks 40 stundas	1800	4200	1800	4200
5	BIS datu ievietošana	Viena ēka - 30 minūtes	10	40	10	40
6	Ēku nodošana ekspluatācijā, apsekošanas darbības	Veic datu aizpildīšanu laikā, kad ēka tiek nodota ekspluatācijā.	5	10	5	5
7	Aptaujas par apkures veidiem pakalpojumu sniegšanas laikā	Darbības veic, kad tiek sniegti citi pašvaldības pakalpojumi.	5	10	5	5
8	Brīvprātīga datu deklarēšana	Viena ēka 30 minūtes līdz 2 stundām	10	10	3	3
9	Datu bāzes izmaksas	Mēnesī	0	0	100	500

Izvērtējot darba procesu, uzskatām, ka lietderīgākais ir datu aktualizācija atbilstoši trīs pakāpju datu iegūšanas principiem:

1. bāzes datu iegūšana no Valsts zemes dienesta un datu ievietošana (papildināšana) datu bāzē. Tādā veidā samazina nepieciešamo informācijas apjomu, lai iegūtu datus par objektiem, kas ir radušies no jauna. Kā arī – visiem datiem ir gan unikāls identifikators, gan tā ģeogrāfiskā vieta. Šādus datus būtu nepieciešams apkopot un aktualizēt reizi gadā.
2. Siltumenerģijas piegādātāju datu aktualizēšana vienu reizi gadā. Šīs informācijas apjoms dod iespēju samazināt lauku apsekošanas pasākumus.
3. Pēc pirmo divu soļu datu apstrādes tiek atlasīts adrešu saraksts, par kurām informāciju var iegūt, atbilstoši anketējot iedzīvotājus, kad tie saņem pašvaldības pakalpojumus. Iespējams, to var apvienot ar ikgadējā nodokļu aprēķina paziņojuma nosūtīšanu nekustamā īpašuma īpašniekiem.
4. Informācijas ievietošana ĢIS sistēmā.

Kopējās šāda veida ikgadējās informācijas atjaunošanas un uzturēšanas izmaksas, atbilstoši piedāvātajai izmaksu tabulai, būtu no 4800 līdz 12000 EUR bez PVN.