

AMATAS NOVADA ZAĻĀS ENERĢIJAS RĪCĪBAS PLĀNS

2012.gads

Pasūtītājs: Vidzemes plānošanas reģions projekta „Koksnes enerģija un ekoloģiski tīras tehnoloģijas” ietvaros

Autori:

Dr. Hab. Ing. Prof. Dagnija Blumberga
Inženierzinātņu doktore Marika Rošā
Inženierzinātņu doktore Ilze Dzene

Kvalitātes kontrole

Dr.hab.sc.ing. Prof. Ivars Veidenbergs

SIA "EKODOMA" – neatkarīga konsultantu firma dibināta 1991.gada 15.novembrī (reģistrācijas Nr.40003041636 Latvijas uzņēmumu reģistrā), atzīta starptautiski (Eiropas Savienības "Centrālajā konsultāciju reģistrā PHARE/TACIS" reģistrācijas numurs ir LAT - 20498). PVN Reģistrācijas Nr.LV40003041636, reģistrēts 1996.gada 30.augustā.

Saturs

1	Ievads	4
2	Esošās situācijas analīze	5
2.1	Pieņēmumi	6
2.2	Drabešu pagasts	6
2.3	Amatas pagasts	13
2.4	Nītaures pagasts	20
2.5	Skujenes pagasts	24
2.6	Zaubes pagasts	29
2.7	Kopsavilkums	31
2.8	Secinājumi	33
3	Vīzija un mērķi	34
4	Kurināmā piegādes ķēžu analīze	36
4.1	Vietējie kokapstrādes uzņēmumi	36
4.2	Malkas iepirkumi Amatas novadā	37
4.3	Loģistika	39
5	Novada domes organizatoriskā struktūra	41
6	Novada rīcības izvirzīto mērķu sasniegšanai	42
6.1	Augstas prioritātes pasākumi	42
6.2	Vidējas prioritātes pasākumi	49
6.3	Zemas prioritātes pasākumi	51
7	Veicamās darbības plānā definēto mērķu sasniegšanai	52
8	Summary	55

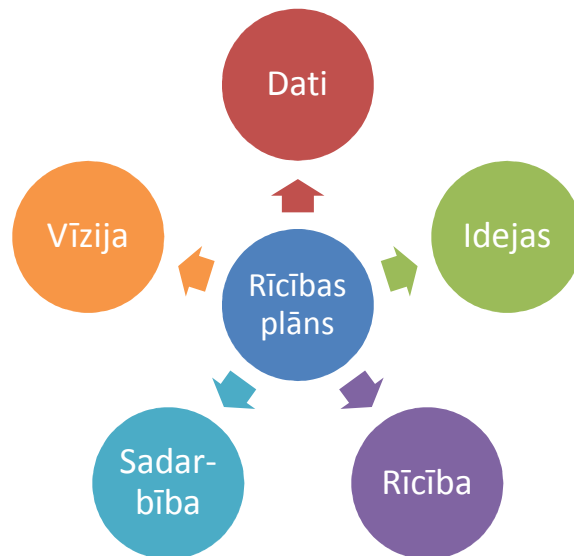
1 Ievads

Zaļais enerģijas rīcības plāns ir izstrādāts projekta „Koksnes enerģija un ekoloģiski tīras tehnoloģijas” ietvaros. Tā galvenais vadmotīvs ir veicināt plašu un racionālu koksnes kurināmā lietojumu apkures sistēmās, neaizmirstot sākotnēji par enerģijas patēriņa samazinājumu.

Lai rīcības plāns sasniegtu tajā izvirzītos mērķus, ir nepieciešami vismaz pieci nosacījumi: izejas dati, skaidra vīzija, labas idejas, ko darīt, plānota un sistēmiska rīcība un pozitīva sadarbība starp visām iesaistītajām pusēm.

Rīcības plāns ir veidots tā, lai iekļautu visus šos piecus nosacījumus.

Sakarā ar to, ka rīcības plāns ir veidots projekta „Koksnes enerģija un ekoloģiski tīras tehnoloģijas” projekta ietvaros, lielāka uzmanība pievērsta tieši enerģētiskās koksnes izmantošanas risinājumiem.



2.nodaļā ir dots esošās situācijas apraksts un apkopoti izejas dati par pašvaldības ēkām un apkures iekārtām. Nākamā nodaļā ir noteikta vīzija un mērķi Amatas novadam, kas balstīti uz Amatas novada Attīstības plāna vīziju. 4.nodaļā ir apskatīta kurināmā ķēde un novadā aktīvie kokrūpniecības uzņēmumi, kas spētu iesaistīties enerģētiskās koksnes loģistikā. Savukārt 5.nodaļa sniedz ieskatu par esošās organizatoriskās shēmas izveidi un tās funkcionalitāti. 6.nodaļā ir apkopotas idejas dažādām rīcībām, kurām būtu jāseko, lai sasniegtu izvirzīto vīziju un mērķus. Rīcības ir iedalītas prioritātēs: augsta, vidēja un zema. Rīcības plāna pēdējā nodaļā ir jau piedāvāts laika plāns un iespējamie finansējuma avoti.

2 Esošās situācijas analīze

Amatas novada kopējā platība ir 745,51 km² un tajā dzīvo 6321 iedzīvotāji¹ (01.01.2011.). Iedzīvotāju blīvums ir zems (8,45 iedzīvotāji uz 1 km²), salīdzinot ar Latvijas vidējo rādītāju (34,6 iedzīvotāju/1 km²).

Amatas novadā ir pieci pagasti un tajā nav izteiktu lielu centru. Lielākās apdzīvotās vietas ir Ieriķi, Nītaure, Līvi, Skujene, Zaube un Ģikši.



1.att. Amatas novads (karte no maps.google.com)

Lielākais iedzīvotāju skaits un blīvums ir Drabešu pagastā, kurā ir arī divi izteikti centri – Ieriķi un Līvi. Iedzīvotāju skaits apkopots 1.tabulā.

1.tabula

Iedzīvotāju skaits Amatas novada pagastos

Pagasts	Platība, km ²	Iedzīvotāju skaits	Iedzīvotāju blīvums, iedz/km ²
Drabešu pagasts	120,3	2727	22,66
Amatas pagasts	108,3	807	7,45
Nītaures pagasts	175,8	948	5,39
Skujenes pagasts	176,8	940	5,32
Zaubes pagasts	162,7	899	5,52

¹ Avots: Latvijas iedzīvotāju skaits pašvaldībās

http://www.pmlp.gov.lv/lv/statistika/dokuments/2012/ISPV_Pasvaldibas_iedzivotaju_skaits_pagasti.pdf

2.1 Pieņēmumi

Esošās situācijas apraksts ir balstīts uz informāciju, ko sniedza Amatas novada dome un attiecīgās iestādes, kā arī apskates laikā konstatēto un pierakstīto informāciju. Ņemot vērā, ka siltumenerģijas skaitītāji nav uzstādīti nevienā iestādē, aprēķini ir balstīti galvenokārt tikai uz iesniegtajiem malku patēriņiem. Apkures izmaksu aprēķinos ir veikti šādi pieņēmumi:

1. visi sniegtie malkas patēriņa dati ir uzskaitīti cieš. m³;
2. malkas zemākais sadegšanas siltums visās iestādes pieņemts 2 MWh/t;
3. apkures sezonas garums – 7 mēneši.

2.2 Drabešu pagasts

Drabešu pagasts ir lielākais Amatas novadā (skat. 2.attēlu), un tajā ir trīs apdzīvotas vietas, kurās ir izvietotas pašvaldības institūcijas – Līvi, Drabeši un Ieriķi. Pārējās apdzīvotajās vietās – Bille, Kārļi, Āraiši, Amata – ir daudzdzīvokļu ēkas un/vai viensētas.



2.att. Drabešu pagasts (karte no www.balticmaps.eu)

2.2.1 Līvi

Līvu ciematā atrodas divas pašvaldības institūcijas: Drabešu sākumskola un dienas aprūpes centrs un bibliotēka, kas izvietoti privātpašniekam piederošā ēkā (skat. 3.attēlu).



3.att. Līvū ciemata galvenie enerģijas patērētāji (karte no www.balticmaps.eu)

Drabešu sākumskolas ēkā ir izvietots bērnudārzs un sākumskola (skolēni līdz 4.klasei). Ēka tika uzbūvēta 70.gadu beigās. 2007.gadā ēkai tika piebūvēta klāt sporta zāle, kas tika arī nosiltināta (skat. 4.attēlu), lai gan pārējā skolas daļa nav siltināta, bet daļēji tai ir uzklāts apmetums. Kopā sākumskolu un bērnudārzu apmeklē 50 bērni.



4.att. Drabešu sākumskola

Siltumenerģiju sākumskolā nodrošina ar diviem dabas gāzes katliem Junkers, kuru kopējā uzstādītā jauda ir 120 kW. Tie ir izvietoti neizolētā konteinerā pie sākumskolas (skat. 5.attēlu).



5.att. Drabešu sākumskolas katlu māja un dabas gāzes katli

Apkure ēkā ir nevienmērīga, un aprēķinātais īpatnējais siltumenerģijas patēriņš 2011.gadā ir salīdzinoši augsts – 195 kWh/m² gadā. Apkures izmaksas ir apkopotas 2.tabulā. Karstais ūdens ēkā tiek nodrošināts ar elektriskajiem boileriem.

2.tabula

Apkures izmaksas Drabešu sākumskolā

Drabešu sākumskola Līvu ciemā	2009	2010	2011
Dabas gāzes patēriņš, m ³	28490	27950	25143
Izmaksas par kurināmo, Ls/gadā	9003	8354	7906
Ēkas apkurināmā platība, m ²	1221	1221	1221
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā	217	213	192
Apkures izmaksas ² , Ls/m ² mēnesī	1,05	0,98	0,93

Dienas aprūpes centrs un bibliotēka ir izvietoti privātpašnieka ēkā, un aizņem tās 1.stāvu. Pašvaldība telpas nomā un apkure tiek nodrošināta ar dabas gāzes katlu (skat. 6.attēlu). Pārējā ēkā apkure tiek nodrošināta ar malkas krāsnīm.



6.att. Līvu Dienas aprūpes centrs (un bibliotēka) un uzstādītais dabas gāzes katls

² Pieņemts, ka apkure tiek nodrošināta pilnus 7 mēnešus, lai gan apkures sezona ir atkarīga no ārējās temperatūras attiecīgajā gadā

Dienas aprūpes centra apkures izmaksas par 2009.-2011.gadu ir apkopotas 3.tabulā. Kā redzams, tad īpatnējais siltumenerģijas patēriņš 2011.gadā ir augsts. Šī ēka nav siltināta, un drīzumā pašvaldība plāno pārcelties uz jaunu ēku (skat. 7.attēlu) Līvu ciematā. Apkures izmaksas par 2009. un 2010.gadu ietver arī dabas piegādes izmaksas bijušajam veikalam (ēka 7.attēlā), kur vēlāk tika uzstādīts individuālais granulu katls.

3.tabula

Apkures izmaksas Dienas aprūpes centra ēkā

Līvu ciemats (bibliotēka, DAC)	2009	2010	2011
Dabas gāzes patēriņš, m ³	7946	21083,7	6063
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā	2377,28	5561,08	1813,93
Apkurināmā platība, m ²	715,2	715,2	263
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā			214
Apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	1,11	1,11	0,99

2012.gada granulu patēriņa dati rāda, ka pirmajos gada 4 mēnešos ir patērētas 3,76t, kas nozīmē, ka patērētais siltumenerģijas apjoms bija 14,14 MWh³. Ņemot vērā izmaksas par granulām, 1 MWh izmaksāja 31,09 Ls.



7.att. Ēka, kurā tiks izvietots jauniešu centrs (bibliotēka)

Līvos ir virkne privātmāju, kā arī 4 daudzdzīvokļu ēkas, kas apkures vajadzībām šobrīd izmanto dabas gāzi (8.attēls). Katrā ēkā ir uzstādīts dabas gāzes katls. Tikai viena no ēkām ir siltināta. Dabas gāzes patēriņi par ēkām nav pieejami, tāpēc nav iespējams noteikt to īpatnējo siltumenerģijas patēriņu.



8.att. Līvu ciemata daudzdzīvokļu ēkas Zvārtas ielā

³ Pieņemts, ka granulu katla lietderības koeficients ir 80%.

2.2.2 Drabeši

Drabešos atrodas Drabešu internātpamatskola un kopmītnes, kā arī Drabešu muiža un vairākas daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas (skat. 9.attēlu).



9.att. Drabeši (karte no www.balticmaps.eu)

Drabešu internātpamatskolas kopējā platība, ieskaitot kopmītnes, ir 3500 m². Skolā kopā mācās 103 bērni. Siltumenerģiju skolas ēkā un kopmītnēs nodrošina blakus esošā katlu māja, kas izmanto akmeņogles un malku (10.attēls).

Skolas ēka un kopmītne nav siltinātas. Logi abās ēkās tika nomainīti ar pašvaldības atbalstu.



Drabešu internātpamatskolas ēka



Drabešu internātpamatskolas ēka



Kopmītnes ēka



Skolas katlu māja

10.att. Drabešu internātpamatskola, kopmītnes ēka un katlu māja

Skolas katlu mājā ir uzstādīti četri katli, no kuriem trīs ir čuguna sekciju katli Y6 (viens karstā ūdens padevei), bet ceturtais – nezināmas izcelsmes (skat. 11.attēlu). Tajos tiek dedzinātas gan ogles, gan malkas pagales. Katli ir veci un zemas efektivitātes (zemāks nekā 50%), kā arī nodrošinātā apkure ēkās ir nevienmērīga. Katli nav paredzēti divu veidu kurināmo izmantošanai vienā un tai pašā kurtuvē. Aukstajos ziemas mēnešos ēkās tiek uzstādīti elektriskie sildītāji, lai bērni nesaltu.



11.att. Čuguna sekciju katli un malkas šķūnis

Skolas apkures izmaksas ir apkopotas 3.tabulā. Tā kā nekur nav uzstādīti siltumenerģijas skaitītāji, balstoties uz iesniegtajiem datiem un pieņēmumu, ka skolas un kopmītnes ēku īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ir 190 kWh/m^2 gadā, katlu mājas efektivitāte ir aptuveni 49%. Tas nozīmē, ka puse no saražotās siltumenerģijas tiek vienkārši „izpūsta gaisā”. Kā redzams, tad arī apkures izmaksas ir salīdzinoši lielas, neskaitot klāt elektroenerģijas patēriņu, kas radies, lietojot elektriskos sildītājus aukstajās dienās.

3.tabula

Apkures izmaksas Drabešu internātpamatskolā

Drabešu internāta pamatskola	2009	2010	2011
Kurināmā patēriņš			
malka, m^3		530	550
akmeņogles, tonnas		140	170
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā		16016	21321,2
Apkurināmā platība, m^2	3600	3600	3600

Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā (ar karsto ūdeni)		424,72	481,94
Kurinātāju algas, Ls/gadā	8925	8925	8925
Apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī		0,64	0,85
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	0,35	0,99	1,20

Skolas sporta zāle ir izvietota Drabešu muižas 1.stāvā, bet pārējo ēkas daļu aizņem dzīvokļi (12.attēls). Muiža pieder pašvaldībai, bet centralizēta nama apsaimniekošana netiek nodrošināta (kā lielā daļā ēku Amatas novadā).



12.att. Drabešu muiža

Sporta nodarbības tiek organizētas no rītiem, pēc tam, kad sporta zālē trīs iebūvētās krāsnis ir telpu piesildījušas. Blakus esošajā trenāžieru zālē ir uzstādīta atsevišķa malkas krāsns (skat. 13.attēlu). Malka glabājas malkas šķūnītī muižas aizmugurē. Arī atlikušajā ēkas daļā apkure tiek nodrošināta individuāli ar iebūvētajiem vai uzstādītajām malkas krāsnīm. Sporta zāles apkures izmaksas ir iekļautas kopējās izmaksās 3.tabulā.



13.att. Malkas krāsns trenāžieru zālē un iebūvētās krāsnis sporta zālē

2.2.3 Ieriķi

Ieriķos atrodas divas pašvaldības ēkas - Amatas pamatskola Ieriķos un Dienas aprūpes centrs. Skolā iet 48 bērni un kopējā apkurināmā platība ir 1373 m² (14.attēls). Dienas aprūpes centrs strādā nepilnu laiku, kā arī ēkā aizņem nelielu telpu, kuru apsilda malkas krāsns. Malku piegādā pašvaldība, kuras darbinieki to paši ir sagatavojuši.



14.att. Amatas pamatskola Ieriķos un Dienas aprūpes centrs Ieriķos (pa labi)

Apkure skolā tiek nodrošināta ar malkas katlu un izmaksas gan par skolu, gan Dienas aprūpes centru ir apkopotas 4.tabulā. Balstoties uz iesniegtajiem datiem par malkas patēriņu skolas ēkā, ēkas īpatnējais siltumenerģijas patēriņš 2009.-2011.gadā ir nevienmērīgi mainījies. Kā redzams 4.tabulā, 2010.gadā tas bija nesamērīgi augsts – 375 kWh/m² gadā, bet 2011.gadā, ņemot vērā, ka skolas ēka nav siltināta, ir līdzīgs citām šāda tipa nesiltinātām skolas ēkām – 195 kWh/m² gadā.

4.tabula

Apkures izmaksas Amatas pamatskolā Ieriķos un Dienas aprūpes centrā

Amatas skola Ieriķos	2009	2010	2011
Malkas patēriņš, m ³	177	396,63	205,78
Izmaksas, Ls/gadā			3857,37
Apkurināmā platība, m ²	1373,5	1373,5	1373,5
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā	167,5	375,4	194,8
kurinātāju algas, Ls/gadā	3570	3570	3570
Apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī		0,32	0,40
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	0,37	0,69	0,77
Ieriķu dienas aprūpes centrs			
Malkas patēriņš, m ³	n/d	n/d	3
Izmaksas, Ls/gadā	n/d	n/d	9
Apkurināmā platība, m ²	n/d	n/d	n/d

2.3 Amatas pagasts

Amatas pagasta centrs atrodas Ģikšos (skat. 15.attēlu). Pagasta teritorijā atrodas arī divas izglītības iestādes – Amatas pamatskola un Spāres speciālā internātskola, kā arī vairākas nelielas apdzīvotās vietas, kā piemēram, Krāces (atrodas 3 daudzdzīvokļu ēkas), Rencēni un Velmeri (viensētas).



15.att. Amatas pagasta karte (karte no www.balticmaps.eu)

2.3.1 Ģikši

Ģikši ir vienīgā apdzīvota Amatas novadā, kur tiek nodrošināta centralizētā siltumapgāde gan pašvaldības iestādēm, gan iedzīvotājiem (skat. 16.attēlu).



16.att. Ģikši (karte no www.balticmaps.eu)

Katlu māja ir izvietota 170 metru attālumā no bērnu dārza, 210 metru attālumā no kultūras nama un 400 m attālumā no pirmās daudzdzīvokļu ēkas (17.attēls). Kopējā apkurināmā platība Ģikšos ir 5632 m², no kuriem pašvaldības iestādes – 2582 m². Kultūras nams ir siltināts, lai gan siltumenerģijas ietaupījums netiek noteikts, jo ēkā nav uzstādīts siltumenerģijas skaitītājs. Ēkā ir izvietotas vairākas institūcijas: Amatas pagasta pārvalde, Bāriņtiesa, Dienas aprūpes centrs, Sociālais dienests, bibliotēka, kultūras nams un arī pārtikas veikals.



Kultūras nams



Bērnudārzs



Daudzdzīvokļu ēkas



Daudzdzīvokļu ēka

17.att. Pašvaldības iestādes un daudzdzīvokļu ēkas Ģikšos

Bērnudārza ēka nav siltināta, turklāt spēļu laukumā uzceltajām nojumēm ir azbesta cementa plāksnes jeb šīfera⁴ jumti. Gan pašvaldības iestādēm, gan daudzdzīvokļu ēku iedzīvotājiem ir noteikts pašvaldības siltumenerģijas tarifs – 0,95 Ls/m² mēnesī.

Katlu mājā, kuru apsaimnieko pašvaldība, ir uzstādīts viens šķeldas katls Latura ar uzstādīto jaudu 1 MW (18.attēls). Ne katlu mājā, ne arī ēkās nav uzstādīti siltumenerģijas skaitītāji.



Ģikšu katlu māja



Šķeldas katls Latura

18.att. Ģikšu katlu māja

⁴ ES kancerogēno vielu klasifikatorā azbests apzīmēts kā I grupas kancerogēns - zinātniski pierādīts, ka azbesta šķiedras izraisa vēzi.

Katlam bieži ir nepieciešami remontdarbi, jo tas ir vecs (lietderības koeficients varētu būt ap 60%). Katlu mājā ir liela un sakārtota šķeldas noliktava, tomēr šķeldas kvalitāte ir atšķirīga. Vienā noliktavas stūrī vēl glabājas veca un mitra šķelda no iepriekšējiem gadiem. Balstoties uz 2010.gada nolikumu par šķeldas iepirkumu, piegādātajam šķeldai ir jāpiegādā 36 stundu laikā pēc pasūtījuma. Koksnes šķeldas kvalitātes prasības un specifikācija:

1. Amatas novada pašvaldība iepērk visu koku sugu koksnes šķeldu.
2. Kurināmās šķeldas izmēri:
 - Biezums (mm) līdz 15
 - Platums (mm) līdz 40
 - Garums (mm) līdz 100
3. Pieļaujamais sastāvs:
 - o Miza - līdz 15% no kopējā šķeldas sastāva.
 - o Skaidas - līdz 10% no kopējā šķeldas sastāva.
 - o Šķelda – ne mazāk kā 75% no kopējā šķeldas sastāva.
4. Nav pieļaujams piegādātajā šķeldā šādu piemaisījumu klātbūtne:
 - o Metāla un plastmasas izstrādājumi
 - o Akmeņi
 - o Zeme
 - o Celmi
 - o Citi svešķermeņi (ziemā -ledus, sniegs)
5. Koksnes šķeldas tilpuma uzmērīšana un pieņemšana notiek m³.
6. Ja kurināmās šķeldas kvalitāte neatbilst prasībām, tad krava netiek pieņemta.

Kā redzams, tad 2010.gadā pie kvalitātes prasībām netiek minēts nosacījums par šķeldas mitruma saturu, kas ir nozīmīgs kurināmā kvalitātes raksturlielums. 2011.gada iepirkumā šķeldas mitruma saturs ir iestrādāts.

Apkures izmaksas Ģikšu ciematā ir apkopotas 5.tabulā.

5.tabula

Apkures izmaksas Ģikšu ciematā

Ģikši (katlu māja)	2009	2010	2011
Kurināmā patēriņš			
šķelda, ber m ³	1050	4306,95	3715
malka, m ³	0	50	0
skaidas	170	265,7	40
Saražotā kurināmā enerģija, MWh	732	2743,59	2253
Saražotā lietderīgā enerģija, MWh	439,2	1646,154	1351,8
Kopējās katlu mājas izmaksas, Ls/gadā			29632,33
Siltumenerģijas tarifs, Ls/m²			0,95
KOPĒJAIS pieslēgtais patērētāju skaits, m²	5632	5632	5632
t.sk. sabiedrisko ēku apkurināmā platība, m²	2582	2582	2582
Rēķinātais siltumenerģijas patēriņš, MWh	1070,08	1070,08	1070,08
Kurinātāju alga, Ls/gadā	5600	5600	5600
Apkures izmaksas (kurināmajam), Ls/m² mēnesī			0,88
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m² mēnesī	0,14	0,14	0,89

Balstoties uz pagasta pārvaldes darbinieces informāciju, parādnieku skaits Ģikšos ir augsts – aptuveni 60% no iedzīvotājiem nenorēķinās par siltumenerģijas patēriņu.

2.3.2 Amatas pamatskola (ekoskola)

Amatas pamatskola atrodas 4 km attālumā no Ģikšiem. Skolas apkurināmā platība ir 742 m², no kuriem 71 m² ir sporta zāle. Skolas ēka ir veca, tā ir celta 1871.gadā (skat. 19.attēlu). Skolā mācās 45 bērni (no 5. līdz 9.klasei). Vienā no skolas telpām ir iekārtots Melānijas Vanagas muzejs.



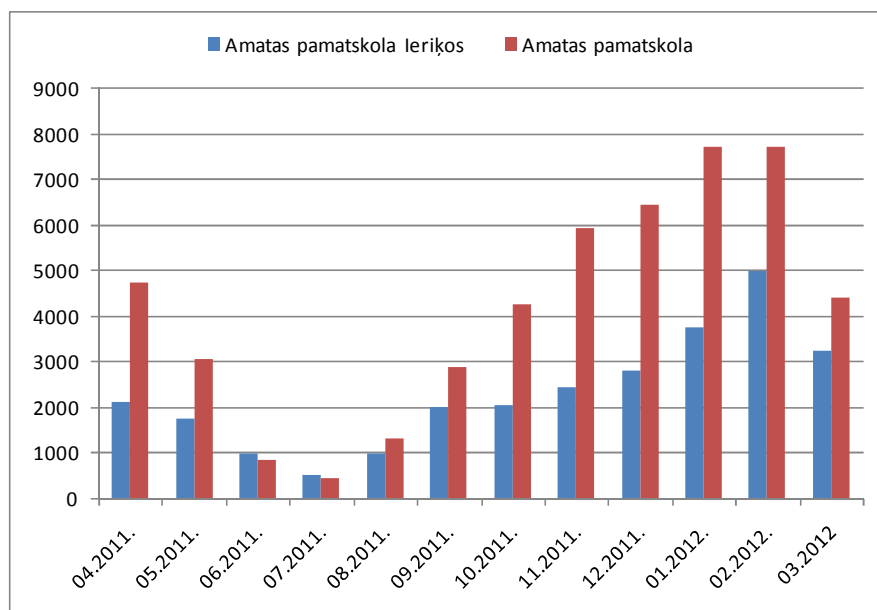
19.att. Amatas ekoskola

Skolas ēkas kabinetos un gaitenīs atrodas iebūvētās malkas krāsnis, kuras katru nakti kurinātājs iekurina. Šādu krāšņu efektivitāte ir zema (ap 40%). Sporta zālē apkure tiek nodrošināta ar elektrisko sildītāju. Arī skolas ēkā aukstajos mēnešos papildus siltums tiek nodrošināts ar elektriskajiem sildītājiem. Karstais ūdens virtuvē, meiteņu tualetē un mājturības klasē tiek nodrošināts ar elektriskajiem boileriem. Iepirkto malku (3 metrus gara) uz vietas sazāgē un skola vienmēr nodrošina 1 gadu stāvošu kurināmo.



20.att. Malkas krāsnis Amatas pamatskolā un piegādātā malka nākamajai apkures sezonai

21.attēlā ir apkopots elektroenerģijas patēriņš viena gada griezumā Amatas pamatskolā leriķos un Amatas pamatskolā. Amatas pamatskolas elektroenerģijas patēriņš no 2011.gada aprīļa līdz 2012.gada martam bija 49,72 MWh, kamēr Amatas skolas leriķos – 27,6 MWh. Attiecīgi īpatnējais elektroenerģijas patēriņš uz 1 m² Amatas pamatskolā ir 67 kWh/m², bet leriķos – 20,11 kWh/m².



21.att. Elektroenerģijas patēriņš Amatas skolā un Amatas pamatskolā Ieriķos

Amatas pamatskolas apkures izmaksas ir apkopotas 6.tabulā.

5.tabula

Apkures izmaksas Amatas pamatskolā

Amatas pamatskola	2009	2010	2011
Kurināmā patēriņš			
malka, m ³	212	242	142
elektroenerģija, kWh			34804
Izmaksas par kurināmo, Ls/gadā	3049	2907	4783
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m² gadā	371,4	424,0	295,7
Apkurināmā platība, m²	742	742	742
Kurinātāju alga, Ls/gadā	3570	3570	3570
Apkures izmaksas (kurināmajam), Ls/m² mēnesī	0,59	0,56	0,92
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m² mēnesī	1,27	1,25	1,61

2.3.3 Spāres speciālā internātskola

Spāres speciālā internātskola sastāv no 8 ēkām, no kurām trīs ēkās 2011.gadā tika uzstādīti autonomi granulu katli (kopā apkurina 5 ēkas), trīs – gaisa siltumsūkņi. Centralizētās apkures sistēmas aizstāja 73 individuālās malkas krāsnis. Lielajā skolas ēkā ir uzstādīts granulu katls D'Allesandro Termomeccanica ar uzstādīto jaudu 100 kW, kas apkurina gan skolu, gan sporta zāli, gan arī darbnīcu. Zēnu un meiteņu internātos ir uzstādīti attiecīgi Benaco C25 (25 kW) un Benaco C50 (50 kW) granulu katli. Kopējā šo piecu ēku apkurināmā platība ir 2442,84 m². Kopējais granulu patēriņš no 2011.gada 1.oktobra līdz 2012.gada 30.aprīlim bija 93,72 t, kas izmaksāja 10705,05 Ls. Ņemot vērā arī kurinātāju algas, 1 MWh siltumenerģijas izmaksāja 38 Ls/MWh. Vidēji mēnesī apkures izmaksas šajās 5 ēkās bija 0,83 Ls/m².

Trīs ēkās ir uzstādīti gaisa siltumsūkņi Panasonic, no kuriem šobrīd tiek darbināti tikai divi siltumsūkņi: mazajā skolā, kuras apkurināmā platība ir 122,5 m², un galdniecībā (apkurināmā platība 162,2 m²). Sūkņi (katrs 12 kW) ir iestādīti automātiskajā režīmā, tāpēc apkures izmaksas ir pārāk augstas. Dati par elektroenerģijas patēriņiem šajā ēkā un arī citās ēkās ir apkopoti 6.tabulā. Kā redzams 6.tabulā, tad izmaksas ēkās, kur ir uzstādīti granulu katli ir par 0,23-0,3 Ls/m² zemākas. Tomēr ēkās, kur ir uzstādīti siltuma sūkņi, izmaksas ir samazinājušās uz pusi salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, kad tika izmantotas krāsniņas un bija jāalgo kurinātāji.

Vēl vienā ēkā siltumenerģija tiek nodrošināta ar malku, lai gan tur ir arī uzstādīts gaisa siltumsūkņi. Vidējās apkures izmaksas mēnesī ir 0,4 Ls/m², tomēr patiesās izmaksas ir augstākas, jo kurinātāju algas ir ieskaitītas pie granulu katlu ekspluatācijas.

6.tabula

Apkures izmaksas Spāres speciālās internātskolas ēkās

Spāres skolas, zēnu un meiteņu internātu ēkas	2011./2012. apkures sezona
Granulu patēriņš, t	93,72
Apkurināmā platība, m ²	2442,84
Izmaksas par kurināmo, Ls/gadā	10705,05
Kurinātāju alga, Ls/gadā	3573
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	0,83
Siltumenerģijas tarifs, Ls/MWh	38,13
Spāres mazā skola	
Elektroenerģijas patēriņš, kWh	8420
Elektroenerģijas izmaksas, Ls/gadā	975
Apkurināmā platība, m ²	122,5
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	1,14
Siltumenerģijas tarifs, Ls/MWh ⁵	38,6
Spāres galdniecība	
Elektroenerģijas patēriņš, kWh	11178
Elektroenerģijas izmaksas, Ls/gadā	1204,78
Apkurināmā platība, m ²	162,2
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	1,06
Siltumenerģijas tarifs, Ls/MWh	35,93
Atlikušās ēkas	
Malkas patēriņš, m ³	37
Apkurināmā platība, m ²	255
Izmaksas par kurināmo, Ls/gadā	719,79
Kurinātāju alga, Ls/gadā	0
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	0,40
Siltumenerģijas tarifs, Ls/MWh	16,21

Siltumapgādes projekti skolas ēkās tika īstenoti pēc skolas direktora iniciatīvas par skolas līdzekļiem.

⁵ Pieņemts, ka siltuma sūkņa transformācijas koeficients COP ir 3

2.3.4 Pagastmāja „Ausmas”

Pagastmājā apkure tiek nodrošināta ar elektroenerģiju. Kā redzams 7.tabulā, tad apkures izmaksām uz 1 m² ir tendence pieaugt⁶. 2011.gadā tās sasniedza 1,98 Ls/m², kas ir neadekvāts izcenojums apkures nodrošināšanai.

7.tabula

Apkures izmaksas Amatas novada domes pagastmājā „Ausmas”

Pagastmāja "Ausmas"	2009	2010	2011
Kurināmā patēriņš			
malka, m ³	0	0	1,5
elektroenerģija, kWh	68387,4	81942,3	66564
Izmaksas, Ls/gadā	5081,184	6088,313	7148,974
Pieslēgtais patērētāju skaits, m²	514,5	514,5	514,5
Apkures izmaksas, Ls/m²	1,41	1,69	1,98
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m² gadā	132,92	159,27	129,38

2.4 Nītaures pagasts

Nītaures pagasta centrs atrodas Nītaurē, kur ir izvietotas vairākas pašvaldības ēkas un 7 daudzdzīvokļu ēkas (skat. 22. un 23.attēlus).



22.att. Nītaures pagasta karte (karte no www.balticmaps.eu)

Nītaures pagasta pārvaldes ēkā ir izvietotas vairākas institūcijas: pagasta pārvalde, Nītaures mūzikas un mākslas skola, bibliotēka, Latvijas pasta nodaļa un arī kultūras nams.

⁶ Tā kā pagastmājā ir uzstādīts viens elektroenerģijas skaitītājs gan apkurei, gan apgaismojumam, gan citiem patērētājiem (piemēram, datoriem), aprēķinos tika pieņemts, ka apkures vajadzībām tiek tērēti 90% no kopējā elektroenerģijas patēriņa



23.att. Nītaures pašvaldības un daudzdzīvokļu ēkas (karte no www.balticmaps.eu)

Pagasta pārvaldes ēka ir 1090 m² liela un nav siltināta. Tās pagrabā ir uzstādīts Komforta malkas katls AK-200 (uzstādītā jauda 200 kW) un akumulācijas tvertne (skat. 24.attēlu). Tā kā katlu mājas telpas ir lielas un tajās nav apsildes elementi, tad katlu mājas darbinieki ir noņēmuši akumulācijas tvertnei daļu izolācijas. Blakus pārvaldes ēkai ir uzbūvēts malkas šķūnītis, kurā tiek glabāta malka nākamai sezonai, tādējādi nodrošinot malkas dabisko žāvēšanu.



24.att. Nītaures pagasta pārvaldes ēka, akumulācijas tvertne un malkas šķūnītis

8.tabulā ir apkopotas ēkas apkures izmaksas. Kā redzams, īpatnējais siltumenerģijas patēriņš svārstās robežās starp 120 un 185 kWh/m² gadā atkarībā no ārējās temperatūras. Kurināmā izmaksas 2009. un 2010.gadā ir pieņemtas 14 Ls/m³ (kā Nītaures vidusskolā), bet 2011.gada izmaksas ir saņemtas no Amatas domes.

8.tabula

Apkures izmaksas Nītaures pagasta pārvaldes ēkā

Nītaures pagasta mājas katlu māja	2009	2010	2011
Kurināmā patēriņš			
malka	152	181,8	117

akmeņogles	0,7		
Saražotā kurināmā enerģija, MWh	212,8	254,52	163,8
Saražotā lietderīgā enerģija, MWh	170,24	203,616	131,04
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā	2128	2545,2	1301,71
Apkurināmā platība, m ²	1090,1	1090,1	1090,1
Kurinātāju alga, Ls/gadā	7140	7140	7140
Apkures izmaksas (kurināmajam), Ls/m ² mēnesī	0,28	0,33	0,17
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	1,21	1,27	1,11
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā	156,17	186,79	120,21

Nītaures pirmsskolas izglītības iestādes „Taurīte” ēka ir 282 m² liela un nav siltināta. Ēkai blakus piebūvētajā katlu mājas telpā ir uzstādīts malkas katls ar uzstādīto jaudu 45 kW un 2 akumulācijas tvertnes (skat. 25.attēlu). Blakus bērnudārza ēkai atrodas malkas šķūnītis ar šīfera jumtu, kurā malka tiek uzglabāta. Bērnudārza telpas apkurina arī brīvdienās, lai bērnu gultas nebūtu mitras.



25.att. Nītaures bērnudārza ēka un tajā uzstādītais malkas katls

9.tabulā ir apkopotas apkures izmaksas Nītaures bērnudārzā. Kā redzams tabulā, īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ir augsts. Apkures izmaksas uz 1 m² kopš 2009.gada ir gandrīz dubultojušās, ņemot vērā, ka malkas cena kopš 2009.gada ir pieaugusi par 6 Ls/m³.

9.tabula

Apkures izmaksas Nītaures bērnudārza ēkā

Nītaures bērnudārza katlu māja	2009	2010	2011
Malkas patēriņš, m ³	58	58	64
Saražotā kurināmā enerģija, MWh	81,2	81,2	89,6
Saražotā lietderīgā enerģija, MWh	64,96	64,96	71,68
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā	580	696	1024
Apkurināmā platība, m ²	283	283	283
Kurinātāju alga, Ls/gadā	3570	3570	3570
Apkures izmaksas (kurināmajam), Ls/m ² mēnesī	0,29	0,35	0,52
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	2,09	2,15	2,32
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā	229,54	229,54	253,29

Nītaures vidusskolas ēkas kopējā platība ir 1650 m², no kuras apkurināmā platība pieņemta – 1485 m². Skolā mācas 165 skolnieki. 2009.gadā ēkas pagrabā tika uzstādīti divi jauni Atmos malkas katli ar kopējo uzstādīto jaudu 200 kW un 5 akumulācijas tvertnes. Tehnisku nepilnību dēļ akumulācijas tvertnes nedarbojas. Pirms apkures sistēmas nomaiņas, skolas ēkā jau tika nomainīti logi un jumts (skat. 26.attēlu). Blakus skolas ēkai tiek būvēts jauns malkas šķūnītis. Karstais ūdens skolā tiek nodrošināts ar elektriskajiem boileriem.



26.att. Nītaures vidusskola un uzstādītie Atmos katli

Nītaures vidusskolas apkures izmaksas ir dotas 10.tabulā. Kā redzams tabulā, īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ir salīdzinoši zems – 113 kWh/m² gadā. Arī apkures izmaksas mēnesī uz 1 m² ir zemas – 0,21 Ls/m². 2010.gadā aprēķinātās apkures izmaksas ir 4 santīmi mēnesī par 1 m². Tik zema maksa aprēķināta, pieņemot, ka skolas alejā izcirsto koku sagatavošanas izmaksas ir 3 Ls/m³.

10.tabula

Apkures izmaksas Nītaures vidusskolā

Nītaures vidusskolas katlu māja	2009	2010	2011
Malkas patēriņš, m ³	158	150	150
Saražotā kurināmā enerģija, MWh	221,2	210	210
Saražotā lietderīgā enerģija, MWh	176,96	168	168
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā	2212	450	2209,5
Apkurināmā platība, m ²	1485	1485	1485
Kurinātāju alga, Ls/gadā	7140	7140	7140
Apkures izmaksas (kurināmajam), Ls/m ² mēnesī	0,21	0,04	0,21
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	0,90	0,73	0,90
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā	119,16	113,13	113,13

Nītaurē ir 7 daudzdzīvokļu ēkas, kurās siltumenerģija tiek nodrošināta individuāli (skat. 27.attēlu). Visbiežāk katrā dzīvoklī ir uzstādītas individuālās malkas krāsnis un pa logiem vai citādi izvadīti skursteņi. Ēkas netiek apsaimniekotas un divas no tām ir sliktā tehniskā stāvoklī. Tas nav ne droši, kā arī tas ir kaitīgi veselībai.



27.att. Nītaures daudzdzīvokļu ēkas

2.5 Skujenes pagasts

Skujenes pagastā atrodas divas apdzīvotās vietas, kurās ir izvietotas pašvaldības iestādes – Skujene un Sērmūkši (skat. 28.attēlu).



28.att. Skujenes pagasta karte (karte no www.balticmaps.eu)

2.5.1 Skujene

Skujenē atrodas Skujenes pagasta pārvalde, Tautas nams, pansiona „Vējsaule”, sociālā māja un arī 5 daudzdzīvokļu ēkas un privātmājas. To izvietojums ir parādīts 29.attēlā.



29.att. Skujenes karte (karte no www.balticmaps.eu)

Skujenes pagasta pārvaldes ēkas (skat. 30.attēlu) apkurināmā platība ir 410 m².



30.att. Skujenes pagasta pārvaldes ēka

11.tabulā ir apkopotas ēkas apkures izmaksas. Kā redzams no tabulas, īpatnējais siltumenerģijas patēriņš 2011.gadā ir augsts – 336 kWh/m² gadā. Malkas cena 2011.gadā bija 7,9 Ls/m³, un tā tiek glabāta blakus esošajā šķūnītī.

11.tabula

Apkures izmaksas Skujenes pagasta pārvaldes ēkā

Skujenes pagasta "Gaismas"	2009	2010	2011
Malkas patēriņš, m ³	21	107,95	123
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā	155,4	798,6	972,47
Apkurināmā platība, m ²	409,9	409,9	409,9
Kurinātāju alga, Ls/gadā	3570	3570	3570

Apkures izmaksas (kurināmajam), Ls/m ² mēnesī	0,13	0,28	0,34
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	1,37	1,52	1,58
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā		295	336

Gan pansionāts „Vējsaule”, gan sociālās mājas „Strauti” ēkas nav siltinātas (skat. 31.attēlu). Tajās ir uzstādīti malkas katli ar akumulācijas tvertnēm. Pie sociālās mājas ir liela malkas noliktava, kurā tiek uzglabāta malka apkures vajadzībām.



31.att. Pansionāts „Vējsaule” (pa kreisi) un sociālā māja

12.tabulā ir apkopotas abu ēku apkures izmaksas. Kā redzams no tabulas, īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ir nesamērīgi augsts. Tas varētu būt skaidrojams ar faktu, ka malka tiek uzskaitīta vairāk nekā patērēta abu ēku apkurei. Malku sagatavo novada darbinieki un tā cenu dome nosaka – 3 Ls/m³.

12.tabula

Apkures izmaksas pansionātā un sociālajā mājā

Pansionāts "Vējsaule"	2009	2010	2011
Malkas patēriņš, m ³	29	107,95	126
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā		743,58	378
Apkurināmā platība, m ²	241	241	241
Kurinātāju alga, Ls/gadā	1785	1785	1785
Apkures izmaksas (kurināmajam), Ls/m ² mēnesī	0,00	0,44	0,22
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	1,06	1,50	1,28
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā		501,68	585,56
Skujene sociālā mājā "Strauti"			
Malkas patēriņš, m ³	14	139,6	102
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā		785,85	1344
Apkurināmā platība, m ²	215	215	215
Kurinātāju alga, Ls/gadā	1785	1785	1785
Apkures izmaksas (kurināmajam), Ls/m ² mēnesī		0,52	0,89
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	1,19	1,71	2,08
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā		727,22	531,35

Tautas nama ēka ir vienīgā siltinātā ēka Skujenē, kurā uzstādīts arī jauns malkas katls KY, kurā var dedzināt arī ogles. Katla jauda malkai 46 kW, bet oglēm – 50 kW (skat. 32.att.).



32.att. Skujenes Tautas nams un tajā uzstādītais katls

13.tabulā ir apkopotas Tautas nama apkures izmaksas par 2009.-2011.gadu. Kā redzams, īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ir augsts, lai gan ēka ir siltināta. Vienīgais izskaidrojums varētu būt saistīts ar pārāk lielu malkas patēriņa uzskaiti.

13.tabula

Apkures izmaksas Tautas namā

Skujenes tautas nams	2009	2010	2011
Malkas patēriņš, m ³	31	120	113
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā	148,8	574,7	339
Apkurināmā platība, m ²	385,4	385,4	385,4
Kurinātāju alga, Ls/gadā	3570	3570	3570
Apkures izmaksas (kurināmajam), Ls/m ² mēnesī	0,13	0,21	0,13
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ² mēnesī	1,45	1,54	1,45
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā		349	328

Skujenē ir piecas daudzdzīvokļu ēkas, kas nav siltinātas. Līdzīgi kā Nītaurē, arī Skujenē iedzīvotāji apkuri dzīvokļos lielākoties nodrošina individuāli, izbūvējot nedrošas krāsnis un skursteņus (skat. 33.att.). Divām ēkām ir bijusi individuālā apkure visai ēkai, bet, to pastāvīgi neuzturot, skursteņi un sistēma ir sabrukusi. Namu apsaimniekošanas maksa netiek iekasēta, un iedzīvotāji ēkas inženiertehniskās problēmas risina dažādi.



33.att. Daudzdzīvokļu ēkas Skujenē ar dažādiem skursteņu nedrošiem inženiertehniskiem risinājumiem

2.5.2 Sērmūkši

Sērmūkšos atrodas trīs pašvaldības izglītības iestādes: Sērmūkšu pamatskola, Sērmūkšu sporta zāle un Jauniešu centrs, kā arī viensētas. To izvietojums kartē ir parādīts 34.attēlā.



34.att. Sērmūkšu karte (karte no www.balticmaps.eu)

Sērmūkšu pamatskolas ēka ir siltināta. Gan pamatskolas ēkā, gan Jauniešu centrā ir uzstādīti jauni malkas katli Atmos ar akumulācijas tvertnēm: 100 kW un 50 kW skolas ēkā un divi 50 kW katli Jauniešu centrā. Skolas sporta zāle tiek apsildīta ar elektrību. Visas trīs ēkas ir parādītas 35.attēlā.



35.att. Sērmūkšu izglītības iestādes (augšējā labajā pusē – pamatskola; kreisajā pusē – Jauniešu centrs; apakšā – sporta zāle)

14.tabulā ir apkopotas visu trīs ēku apkures izmaksas. Kā redzams, pamatskolas īpatnējie siltumenerģijas patēriņi 2010. un 2011.gadā ir zemi – 71 un 53 kWh/m² gadā. Tie ir labi

rādītāji, ņemot vērā, ka ēka ir siltināta un atjaunota arī tās apkures sistēma. 2009.gada dati ir tikai par 3 apkures mēnešiem. Arī Jauniešu centrā īpatnējie siltumenerģijas rādītāji ir zemi 80-84 kWh/m² gadā. Tā kā sporta zālē apkures vajadzībām tiek izmantoti elektriskie sildītāji, apkures izmaksas uz m² mēnesī ir salīdzinoši augstas. Atšķirībā no pārējām ēkām, aprēķinos ir pieņemts, ka apkure tiek nodrošināta pilnus 4 mēnešus.

14.tabula

Apkures izmaksas Sērmūkšu izglītības iestādēs

Sērmūkšu pamatskola	2009	2010	2011
Malkas patēriņš, m ³	23	72	54
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā	305,3	858,87	445,08
Apkurināmā platība, m ²	1316,8	1316,8	1316,8
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā		71,1	53,3
Kurinātāju algas, Ls/gadā	1133,89	3726,67	5163,1
Apkures izmaksas, Ls/m ²	0,08	0,09	0,05
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ²	0,36	0,50	0,61
Sērmūkšu sporta zāle			
Elektroenerģijas patēriņš, kWh		6600	12200
Elektroenerģijas izmaksas, Ls/gadā		534,58	1097,34
Apkurināmā platība, m ²		330	330
Apkures izmaksas, Ls/m ²		0,81	0,83
Sērmūkšu jauniešu centrs			
Malkas patēriņš, m ³	5	30,5	32
Kurināmā izmaksas, Ls/gadā	66,33	233,04	237,54
Apkurināmā platība, m ²	495,2	495,2	495,2
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš, kWh/m ² gadā		80,1	84,0
Kurinātāju algas, Ls/gadā	426,41	1401,47	1941,65
Apkures izmaksas, Ls/m ²	0,04	0,07	0,07
Kopējās apkures izmaksas, Ls/m ²	0,33	0,47	0,63

2.6 Zaubes pagasts

Zaubes pagasta karte ir dota 36.attēlā. Galvenais pagasta centrs atrodas Zaubē, kur centralizēti siltumenerģija no Zaubes pamatskolas katlu mājas tiek nodrošināta šādām ēkām:

1. pamatskolas ēkai;
2. sporta zālei;
3. saieta namam;
4. daudzdzīvokļu ēkas „Gundegas” 4 dzīvokļiem;
5. mājturības klašu ēkai ar garāžām.

2009.gadā Zaubes pamatskolā tika uzstādīti 4 zemes siltumsūkņi NIBE (katrs 60 kW) ar kopējo jaudu 240 kW. Ņemot vērā, ka sūkņu uzstādīšanas laikā tika iebūvēta rezerves zemes kontūra, pastāv iespēju uzstādīt vēl vienu siltuma sūkni. Rezervē stāv arī malkas katls AK -500 („Komforts”, Latvija), kura teorētiskā jauda 500kW. Katls tomēr nav darbināms ar pilnu jaudu, jo savulaik, par kurināmo lietojot mitras zāģu skaidas, pārbūvēta kurtuves daļa, lai panāktu skaidu sadegšanu augstākā temperatūrā. Rezultātā,

katlā dedzinot malku, katla konstrukcijas apdraud pārāk augsta temperatūra. Siltumsūkņi un malkas katls nav darbināmi vienlaicīgi atšķirīgo darba temperatūru dēļ.

Papildus siltuma iegūšanai skolas sporta zālē ir uzstādīti 4 gaisa siltumsūkņi Panasonic E-18 ar kopējo jaudu 32 kW. Tie tiek lietoti pēc nepieciešamības. Sākotnējā iecere bija tos lietot regulāri, piegriežot ciet zāles radiatorus. Iecere neattaisnojās, jo skolas personāls nenodrošina iekārtu vadību, tāpēc tie tiek ieslēgti tikai pirms masu pasākumiem.



36.att. Zaubes karte (karte no www.balticmaps.eu)

15.tabulā ir apkopota informācija par izmaksām Zaubes pamatskolas katlu mājā. Saražotā siltumenerģija netiek uzskaitīta, tāpēc nav iespējams noteikt siltuma sūkņu transformācijas koeficientu. Iespējams, ka elektroenerģijas patēriņš varētu būt lielāks nekā ir uzrādīts tabulā. Uzrādītā apkurināmā platība ir visu apkurināmo telpu summa, lai gan daļā no telpām netiek nodrošināta komforta temperatūra, t.i. dažās telpās (piemēram, katlu mājā) temperatūra ir 10-12°C. Tādējādi 15.tabulā uzrādītās apkures izmaksas Ls/m² reāli ir augstākas.

15.tabula

Apkures izmaksas Zaubes pamatskolas katlu mājā

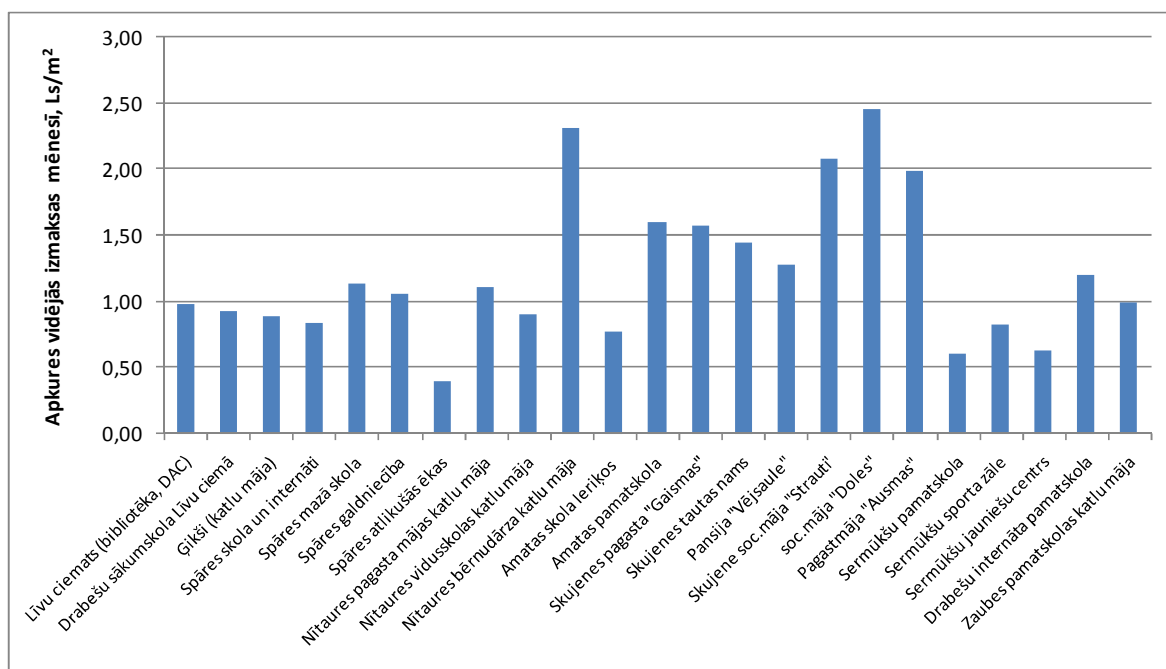
Zaubes pamatskolas katlu māja	2009	2010	2011
Kurināmā patēriņš			
malka, m ³	0	0	1,5
elektroenerģija	194749	222910	192009
Izmaksas, Ls/gadā	14469,85	16562,21	20583,365
Apkurināmā platība, m²	3016,5	3016,5	3016,5
Apkures izmaksas, Ls/m²	0,70	0,81	0,99

Balstoties uz Zaubes pagasta pārvaldes sniegto informāciju, daudzdzīvokļu ēku iedzīvotāji par piegādāto siltumenerģiju 2012.gadā mēnesī maksā 0,7 Ls/m², kas kā redzams nenosedz elektroenerģijas izmaksas. 2011.gadā siltumenerģijas maksa bija 0,8 Ls/m². Kā redzams 15.tabulā, 2011.gada izmaksas mēnesī sastādīja 0,99 Ls/m². Kā jau minēts augstāk, reālās apkures izmaksas ir augstākas.

2.7 Kopsavilkums

Apkopojot vidējās apkures izmaksas mēnesī 2011.gadā (Ls/m^2), izmaksas svārstās no 0,4 Ls/m^2 līdz pat 2,45 Ls/m^2 . Apkures izmaksas veidojas no diviem lielumiem: patērētās malkas cenas un kurinātāju algām. Mazās ēkās kā sociālajā mājā „Doles”, kur apkurināmā platība ir tikai 108 m^2 un tiek pieņemts, ka tiek nodarbināts 1 kurinātājs, apkures izmaksas ir augstas, kamēr lielās ēkās – zemākas. Ēkās, kur tiek izmantoti elektriskie sildītāji, apkures izmaksas būs augstas, jo 1 MWh elektrības (tātad siltumenerģijas) šobrīd maksā 107 Ls, kamēr Spāres internātskolā, kur ēkās uzstādīti granulu katli, 1 MWh siltumenerģijas izmaksā 38,13 Ls.

Lielākajā daļā ēku malkas izmaksas sastāda ļoti nelielu daļu, jo tās izcenojums tiek pieņemts par pašizmaksu – 3 Ls/m^3 , tādējādi lielāko izmaksu pozīciju sastāda kurinātāju algas. Ņemot vērā, ka arī pašvaldības darbinieku malkas sagādē ir nepieciešams maksāt darba algu, ir nepieciešama tehnika (noma vai amortizācijas izdevumi) un malku ir nepieciešams arī transportēt, malkas pašizmaksa būs daudz augstāka un tādējādi arī mēneša izmaksas uz m^2 būs augstākas. 2010.gada malkas vidējā cena gala patērētājiem⁷ bija 11 Ls/m^3 .



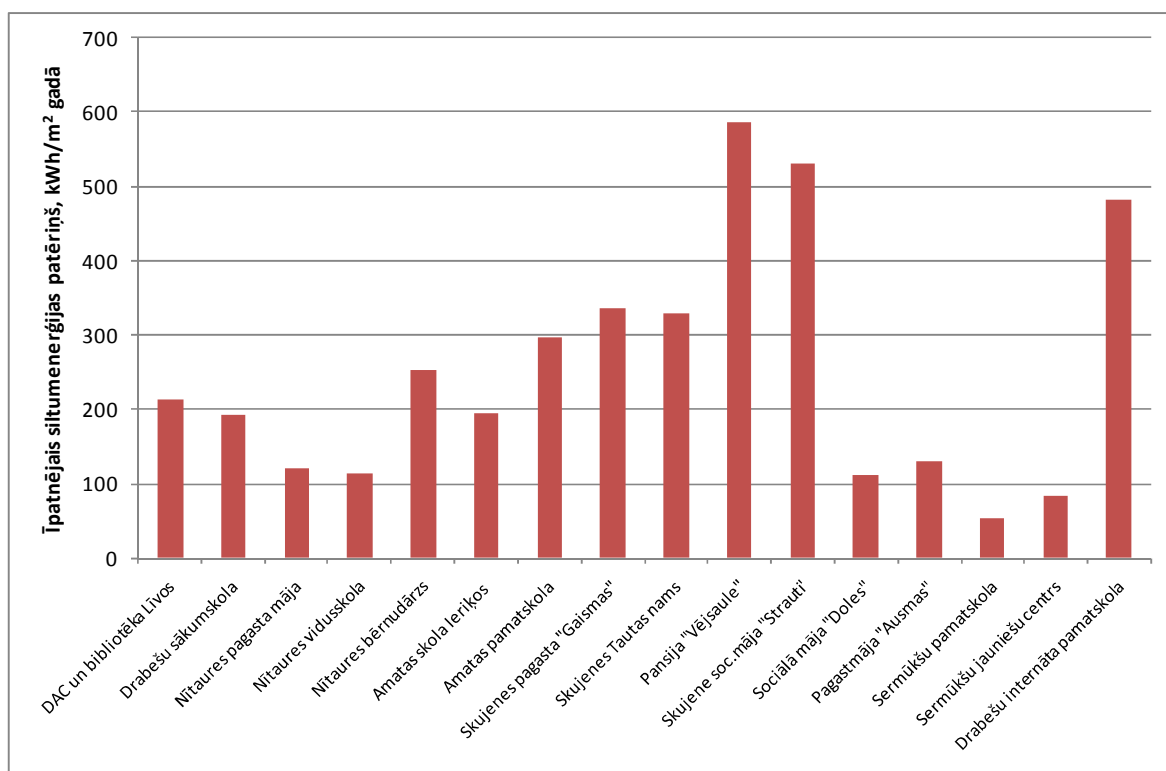
37.att. Vidējās apkures cenas pašvaldības iestādēs mēnesī 2011.gadā

37.attēlā ir apkopoti īpatnējie siltumenerģijas patēriņi gadā, pieņemot, ka apkures sezona vidēji gadā ir 7 mēneši (ar dažiem izņēmumiem). Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ir rādītājs, kas uzskatāmi parāda, cik attiecīgā ēka patērē daudz siltumenerģijas uz 1 m^2 gadā. 38.attēlā uzrādītie īpatnējie siltumenerģijas patēriņi ir aptuveni un balstīti uz vairākiem pieņēmumiem un domes sniegto informāciju. Lai pieņemtu lēmumu ēku siltināt, ir obligāti jāveic ēkas energoaudits.

⁷ Avots: Centrālā statistikas pārvaldes datu bāze <http://data.csb.gov.lv>

Sabiedriskās ēkās zems siltumenerģijas patēriņš ir ap 70 kWh/m² gadā. Kā redzams 38.attēlā, zemākie īpatnējie rādītāji ir Sērmūkšu pamatskolai un jauniešu centram, bet pārējie ir robežās no 105 līdz pat 585 kWh/m² gadā. Dati par Sērmūkšu iestādēm varētu mainīties, jo nav precīzi zināma to noslodze un elektroenerģijas patēriņi apkures vajadzībām.

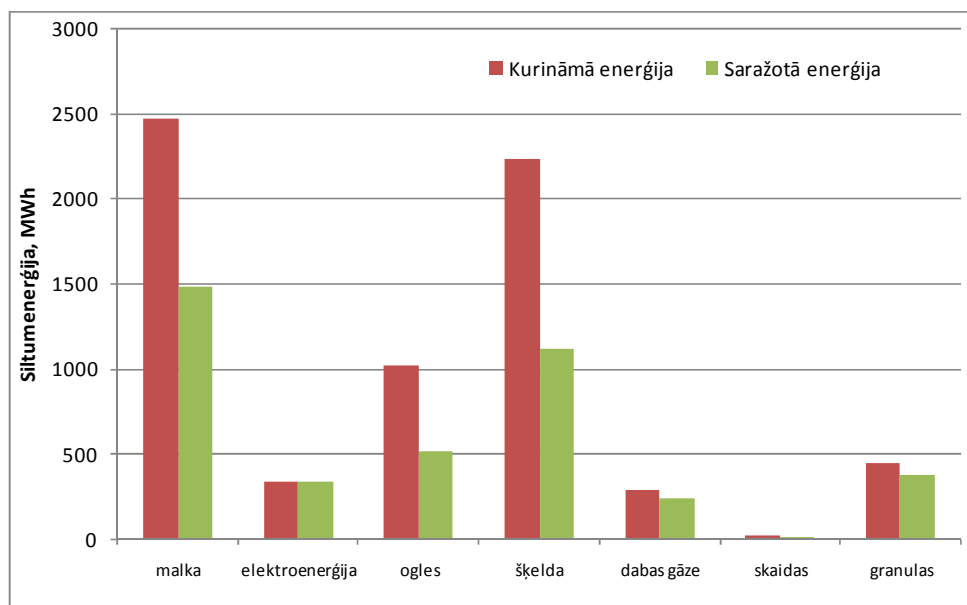
Lielākie īpatnējie rādītāji ir divām ēkām Skujenē, ko var vienīgi skaidrot ar pārāk lielu malkas patēriņa uzskaiti, ņemot vērā, ka malka tiek uzglabāta atvērtā malkas šķūnītī, kuram var jebkurš piekļūt klāt. Arī Skujenes tautas nama īpatnējie rādītāji ir augsti, īpaši tāpēc, ka ēka ir siltināta. Drabešu internātskolas un kopmītņu īpatnējais rādītājs ir augsts, jo tajā ir iekļauta arī siltumenerģija karstā ūdens sagatavošanai.



38.att. Īpatnējie siltumenerģijas patēriņi Amatas novada sabiedriskās ēkās 2011.gadā

Lielākajā daļā Amatas novada ēku tiek izmantota malkas apkure, bet vienīgi Ģikšos tiek nodrošināta centralizēta siltumapgāde, izmantojot šķeldu. 39.attēlā ir dots grafisks attēlojums kurināmo dalījumam, kurināmā enerģijai un saražotajai siltumenerģijai Amatas novadā 2010. un 2011.gadā. Kurināmā enerģija atspoguļo to, cik no attiecīgā kurināmā var saražot enerģijas. 2010.gadā šis rādītājs bija 7270 MWh, bet 2011.gadā – 6808 MWh. Gandrīz 70% no kopējās kurināmās enerģijas ir saražota no šķeldas un malkas.

Cits svarīgs rādītājs ir saražotā siltumenerģija, kuras aprēķinā tiek ņemta vērā arī siltumenerģijas ražošanas iekārtu (katlu un krāsniju) efektivitāte. Vidējais lietderības koeficients malkas iekārtām Amatas novadā ir pieņemts 60%, ņemot vērā, ka vietām vēl ir vecās krāsniņas vai katli, kuru lietderības koeficients nav augstāks par 40%, bet vairākās vietās ir uzstādīti jauni malkas katli, kas daļā gadījumu netiek pareizi ekspluatēti. Šķeldas katlu mājas efektivitāte Ģikšos pieņemta 50%. Saražotā enerģija sabiedriskās ēkās Amatas novadā 2010.gadā bija 4222 MWh, bet 2011.gadā – 4058 MWh.



39.att. Kurināmā un saražotā siltumenerģija Amatas novadā 2011.gadā

2.8 Secinājumi

Lai gan Amatas novadā lielākoties tiek izmantoti jau šobrīd atjaunojamie energoresursi (malka, granulas un šķelda), to lietojums bieži ir neracionāls un nav energoefektīvs. Novadā vēl ir skolas, kurās apkure tiek nodrošināta ar daudzām mazām malkas krāsnijām un/vai elektriskajiem sildītājiem.

Daudzas daudzdzīvokļu ēkas novadā netiek apsaimniekotas, un tas ir atstāts pilnībā iedzīvotāju ziņā. Tikai vienā no ciematiem tiek nodrošināta centralizēta siltumapgāde, bet pārējā novadā apkuri visbiežāk katrs iedzīvotājs nodrošina individuāli dzīvoklī. Apkures risinājumi ciematos atšķiras: ir dabasgāzes katls visai ēkai (Līvos), skursteņus izvada pa ventilācijas lūkām (Drabeši u.c.) vai pa logiem (Skujene, Nītaure). Jebkurā gadījumā pēdējie divi risinājumi ar laiku rada kaitējumu gan iedzīvotāju veselībai, gan arī ēkas norobežojošajām konstrukcijām.

3 Vīzija un mērķi

Amatas novada Attīstības plāna līdz 2020.gadam uzmetumā ir definēta novada vīzija: „līdzsvaroti attīstīta, resursiem bagāta un mūsdienīga lauku teritorija Vidzemē, kurā ir iedzīvotājiem aktīva un droša dzīves telpa, radoša uzņēmējdarbība ekovidē un augsta dzīves kvalitāte.”

Attīstības plāna uzmetumā ir iezīmēti arī šādi stratēģiskie mērķi:

1. inovatīva uz atjaunojamiem resursiem balstīta, investoriem labvēlīga ekonomiskā vide;
2. kvalitatīva infrastruktūra un komunālie pakalpojumi, labiekārtota dzīves telpa;
3. sabiedrība – paaudžu saliedēta, informēta, aktīva, izglītota un radoša, uz kultūras vērtībām balstīta.

Izvirzītie mērķi ir būtiski arī enerģētikas kontekstā, kas īpaši ir pamanāms, iepazīstoties ar novadā esošo situāciju. Lai gan Amatas novadā lielākoties tiek izmantoti jau šobrīd atjaunojamie energoresursi (malka, granulas un šķelda), būtiski ir jāpaaugstina to lietojuma racionalitāte un energoefektivitāte. Jārisina jautājumi, kas ir saistīti ar novada skolām, kurās apkure tiek nodrošināta ar daudzām mazām malkas krāsniņām un/vai elektriskajiem sildītājiem.

Svarīga problēma ir daudzdzīvokļu ēku apsaimniekošana, lai izvairītos no situācijas, kad šie jautājumi netiek risināti un atstāti pilnībā iedzīvotāju ziņā. Līdzīga problēma ir arī ar jautājumiem, kas saistīti ar siltumapgādes jautājumu risināšanu. Lai prognozētu situāciju par turpmāko siltumapgādes attīstību novadā, jātiek skaidrībā vai arī turpmāk tikai vienā no ciematiem tiks nodrošināta centralizēta siltumapgāde, bet pārējā novadā apkuri katrs iedzīvotājs nodrošinās individuāli dzīvoklī. Vienlaicīgi ir jārisina jautājumi, lai turpmāk izvairītos no šobrīd vispopulārākā apkures risinājuma ciemata daudzdzīvokļu ēkās, kad skursteņus izvada pa ventilācijas lūkām (Drabeši u.c.) vai pa logiem (Skujene, Nītaure). Tas ir pirmkārt iedzīvotāju veselības jautājums. Tikpat svarīga ir arī iedzīvotāju dzīves telpas norobežojošo konstrukciju ilglaicīguma un drošības jautājums.

Nozīmīgs aspekts ir uzstādīto iekārtu atbilstība drošības normām, kas novadā netiek pārbaudītas, kā arī emisijām gaisā.

Nemot vērā augstākminēto, Zaļā enerģijas rīcības plāna vīzija 2020.gadam saskan ar novada attīstības plānā definēto vīziju.

Zaļā enerģijas rīcības plānā ir izvirzīti šādi mērķi sabalansētai novada attīstībai:

1. **droša un energoefektīva dzīves telpa;**
Pirmais svarīgākais aspekts, kas novadā ir jāizsver, ir drošība. Tā ir saistīta gan ar ēku inženiertehnisko drošību, gan ar arī cilvēku veselību. Pēdējais aspekts ir īpaši svarīgs, ņemot vērā, ka ļoti bieži novada iestādēs un arī daudzdzīvokļu ēkās, tiek dedzināta slapja malka. Tādas malkas dedzināšanas rezultātā rodas kancerogēnais benzapirēns, kas savukārt paaugstina risku iedzīvotājiem saslimt ar vēzi.
2. **inovatīvs un racionāls atjaunojamo energoresursu lietojums visā novada teritorijā;**
Otrs svarīgs aspekts ir atjaunojamo energoresursu energoefektīvs un racionāls lietojums, izvērtējot arī inovatīvu risinājumu piemērošanu.
3. **izglītota un informēta sabiedrība.**

Sabiedrībai ir izšķiroša loma jebkurā novada attīstības procesā, lai tā varētu pieņemt lēmumus, kas ietekmētu novada attīstību. Arī enerģētikas sektorā sabiedrības pilnvērtīgai un caurspīdīgai informēšanai ir svarīga loma, informējot to par energoresursu lietojumu, ēku siltināšanu, tarifu noteikšanu un citiem pasākumiem un to radīto ietekmi.

4 Kurināmā piegādes ķēžu analīze

Kā redzams esošās situācijas apkopojumā, šobrīd liels uzsvars tiek likts uz malkas un šķeldas patēriņu. Ogles un dabas gāze ar laiku tiks aizstāta ar lētāku kurināmo. Malku vairākām iestādēm un arī šķeldu pašvaldība iepērk, piemērojot iepirkuma procedūru. Pārējo malku pašvaldība organizē un sagatavo pati. Malkas uzglabāšanu un tās izmantošanu tā tālāk uztic attiecīgās iestādes vadītājam. Pašvaldībai nav centralizētas uzglabāšanas vietas un kurināmā piegādes loģistika nav skaidra. Lai izveidotu centralizētas kurināmā uzglabāšanas iespējas, zemāk ir analizēti vietējo kokapstrādes uzņēmumu darbības apjomi un kompetences šāda kurināmā termināla izveidei.

4.1 Vietējie kokapstrādes uzņēmumi

Amatas novadā darbojas vismaz 15 kokapstrādes uzņēmumi, par kuriem informācija ir apkopota 16.tabulā zemāk. 11 uzņēmumi atrodas Drabešu pagastā, 2 – Amatas pagastā, 2 – Nītaures pagastā un 1 Zaubes pagastā. Uzņēmumiem tika izsūtīts informācijas pieprasījums ar šādiem jautājumiem:

1. Uzņēmuma nosaukums, adrese un kontaktpersona.
2. Kokapstrādes uzņēmuma veids (gateris, mēbeļu ražotājs utt.).
3. Kādi un cik koksnes atlikumi vidēji rodas gadā no ražošanas (šķelda, skaidas u.c.).
4. Ko uzņēmums dara ar atlikumiem (izmanto paši, pārdod (ja jā, kam?) vai cits variants?).
5. Vai uzņēmums iepērk arī papildus šķeldu, skaidas u.c.? Ja jā, no kā un par kādu cenu?
6. Kāds varētu būt potenciālais pieaugums enerģētiskajai koksnei nākotnē uzņēmumā?
7. Vai esiet ieinteresēti paplašināt ražošanu?
8. Vai uzņēmumam ir uzglabāšanas vieta šķeldai, malkai arī plašākam lietojumam? Ja nav, vai tādu plānojat izveidot?
9. Vai būtu ieinteresēti attīstīt biznesu saistībā ar enerģētiskās koksnes nodrošināšanu novada(-u) vajadzībām? Ja nē, tad kāpēc?

Uzņēmumu atbildes uz jautājumiem ir apkopotas 16.tabulā.

16.tabula

Kokapstrādes uzņēmumi Amatas novadā

	Firmas nosaukums	Adrese	Uzņēmuma veids	Ražošanas atlikumi un to lietojums	Teritorija uzglabāšanai	Interese
1	Amateja	Kadiķi, Ģikši, Amatas pagasts				
2	Stockwood	Velmeri, Amatas pagasts		Pārdod pašvaldībai		
3	Apneri	Apneri, Drabešu pagasts				
4	Arbor	Līvi, Drabešu pagasts				
5	Biko-Lat, Cēsu filiāle	Līvi, „Katrīnkalns”, Drabešu pagasts	Granulu ražošana			
6	CED	Līvi, „Katrīnkalns”,	Granulu			

		Drabešu pagasts	ražošana			
7	Dores fabrika	Ieriķi, Dārdu 7, Drabešu pagasts	Guļbūvju ražotne	Skaidas: 1200 m ³ pašpatēriņš; 2200 - pārdod	Ir	Ir
8	Ekju, ražotne	Ieriķi, „Cecīļi” 16, Drabešu pagasts				
9	Tarmo, ražotne	Meijermuiža, „Uplandi-1”, Drabešu pagasts	Koka plašu ražošanas	Skaidas un šķelda – 2000 m ³ pārdod	Ir	Ir
10	Kalna rauduvītes	Amata, Drabešu pagasts	Mēbeļu ražošanas	Iepērk šķeldu	Ir	
11	Nord Forest, ražotne	Lapaiņi, Drabešu pagasts	Bērza mēbeļu sagataves, kamīnmalka, skujkoku zāgmateriāli	Skaidas – 2000 m ³ , kuras dedzina katlu mājā	Nav	
12	ML Grupa 3	Ieriķi-601, Ieriķi, Drabešu pagasts				
13	„Birzlejas”, ZS	Birzlejas, Nītaures pagasts				
14	Bedžers	„Apsītes”, Nītaures pagasts				
15	JaunLauciņi	„Kooperatīvi”, Zaubes pagasts				

Uzņēmumiem ir dažādi darbības virzieni: daļa ir mēbeļu ražotāji (Kalna rauduvītes), ēku ražotāji (Dores fabrika), granulū ražotāji (Biko-Lat, CED) un kokapstrādes uzņēmumi (Amateja, Stockwood, Nord Forest u.c.). Daļai uzņēmumu ir noliktavas kurināmā uzglabāšanai, kā arī daļa uzņēmumu būtu ieinteresēta attīstīt biznesu saistībā ar enerģētiskās koksnes nodrošināšanu novada vajadzībām, ja tas būtu ekonomiski izdevīgi.

Visos kokapstrādes uzņēmumos ir nepieciešams veikt energoauditu, lai ne tikai paaugstinātu energoefektivitāti, bet galvenais – izvērtētu enerģētiskās koksnes potenciālu no koksnes pārpalikumiem katrā uzņēmumā.

4.2 Malkas iepirkumi Amatas novadā

4.2.1 Šķelda

Šķeldas iepirkumu cenas no 2009.-2011.gadam ir apkopotas 17.tabulā.

17.tabula

Iepirktie šķeldas apjomi 2009.-2011.gadā

Gads	Apjoms	Cena, Ls/m ³	Uzvarētājs	Citi piedāvājumi
2009		4,58	SIA "MKD GARANTS"; SIA "S.K.Z."	
2010	3300	6,71	SIA „S.K.Z.”; SIA „Stockwood”	
2011	3500	7,28	SIA „S.K.Z.”	TP auto (8,42 Ls/m ³); Stockwood (7,57 Ls/m ³); SIA „Meža siltums” 11,60

				Ls/m ³ sausas šķeldas
--	--	--	--	----------------------------------

Kā redzams, tad pēdējos 3 gadus iepirkumos vienmēr ir uzvarējusi firma „S.K.Z.”, kas atrodas Cēsīs. Jāpiezīmē, ka 2010.gadā SIA „S.K.Z.” uzvarēja arī iepirkumā Raunā (atrodas līdzīgā attālumā no Cēsīm kā Ģikši), kur tās piedāvātā šķeldas cena bija 5,29 Ls/m³, savukārt Stalbē (Pārgaujas novadā) – 4,88 Ls/m³. 2011.gadā SIA „SK Grean” (atrodas tajā pat adresē kā SIA „S.K.Z.”) Stalbē piesolīja šķeldu par 5,86 Ls/m³.

2010.gadā izsludinātajā šķeldas iepirkumā pie kurināmā kvalitātes prasībām netika izvirzīta prasība par šķeldas mitruma saturu, kas ir nozīmīgākais kurināmā kvalitātes raksturlielums. Tomēr 2011.gada iepirkumā šāda prasība jau tika izvirzīta – mitruma saturs līdz 50%.

4.2.2 Malka

Pēdējo gadu laikā arvien vairāk Amatas novada dome cenšas malku sabiedriskajām iestādēm nodrošināt pati, kas ir jāuzskata par necaurspīdīgu iepirkuma procesu. To sagatavo pašvaldības darbinieki, piesaistot arī „simtlatnieku” programmā iesaistītos cilvēkus. Pašu sagatavotās malkas izmaksas pašvaldība uzskaita par tās pašizmaksu – 3 Ls/m³, lai gan reālās izmaksas varētu būt daudz augstākas.

Iepirkumos pirtās malkas cena un piegādātāji ir apkopota 18.tabulā. 2011.gadā izsludinātajos divos pašvaldības iepirkumos malkas piegādei nav pieteicies neviens pretendents. Domē šis jautājums nav izskatīts un analizēts.

18.tabula

Iepirktie malkas apjomi 2010.-2012.gadā

Nr.	Gads	Vieta	Apjoms	Cena, Ls/m ³	Piegādātājs
1	2010	Amatas pamatskolai Ieriķos	250 m ³ (1 m)	11,32	SIA „Latsin”
2	2010	Nītaures vidusskola	120 m ³ (0,55 m)	11,32	SIA „Latsin”
3	2010	Amatas pamatskola	100 m ³ (3 m)	11,32	SIA „Latsin”
4	2010	Drabešu internātpamatskola	530 m ³ (3 m)	14	Z/S „Meža Žagari”
5	2011	Drabešu internātpamatskola	550 m ³ (3 m)	16,4	Z/S „Meža Žagari”
6	2012	Nītaures pagasta pārvaldei	200 m ³	15,35	SIA „Latsin”
7	2012	Amatas pamatskolai Ieriķos	400 m ³	15,35	SIA „Latsin”

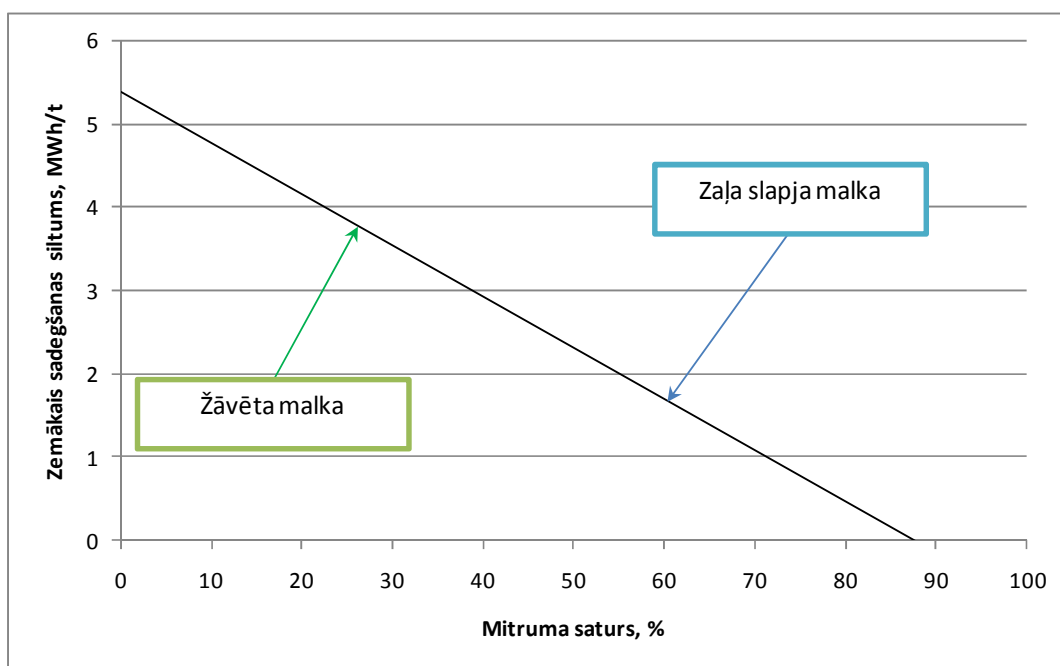
Kā redzams 18.tabulā, cena par 1 m³ malkas ar katru gadu pieaug. Kā jau minēts iepriekš, Amatas novada domes šobrīd uzskaitīta malkas pašizmaksa ir 5 zemāka nekā tirgus cena, kas kropļo kopējo ainu par patiesajām siltumenerģijas izmaksām novada iestādēs un izraisa situāciju, kad parasts bizness tiek pārveidots par sociālu problēmu.

4.3 Loģistika

Malkas patēriņu raksturo divi galvenie lielumi:

1. malkas mitruma saturs;
2. malkas blīvums.

Ideālais mitruma saturs malkai ir mazāks par 25%. Tas ir noteikts ar Eiropas standartu par malkas kvalitāti. Svaigas malkas mitruma saturs vidēji ir 45-55%. Pēc 1-2 gadu uzglabāšanas malka ir dabiski žuvusi un tās mitruma saturs ir 20-30%. Blīvāka malka žūst lēnāk nekā skujkoki, un žāvēšanas periods ozolam ir īpaši ilgs. Ideālā gadījumā malka ir jāžāvē vismaz 2 gadus saulainā un labi vēdinātā vietā. Svaigas mitras koksnes dedzināšanas rezultātā rodas mazāk enerģijas. Turklāt tas mazina kurtuvju iekārtu energoefektivitāti un veicina gāzeju aizsērēšanu. Sausu malku, kas ir saskaldīta piemērotos lielumos, ir vieglāk aizdedzināt nekā slapju malku. Tā arī deg efektīvāk, rada mazāk emisijas un sniedz vairāk siltuma nekā slapja malka. Jo sausāka malka, jo lielāks ir tās sadegšanas siltums (enerģijas saturs). Sadedzinot 10 kg bērza malkas ar mitruma saturu 20%, ir jāiztvaicē 2 kg ūdens, salīdzinot ar 4 kg ūdens, ja malkas mitruma saturs ir 40%. Malkas ar mitruma saturu 50% sadegšanas siltums ir aptuveni 2 MWh/t, kamēr malkas ar mitruma saturu 20% sadegšanas siltuma vērtība ir uz pusi lielāka – 4 MWh/t (skat. 40.attēlu).



40.att. Malkas sadegšanas siltums atkarībā no mitruma satura⁸

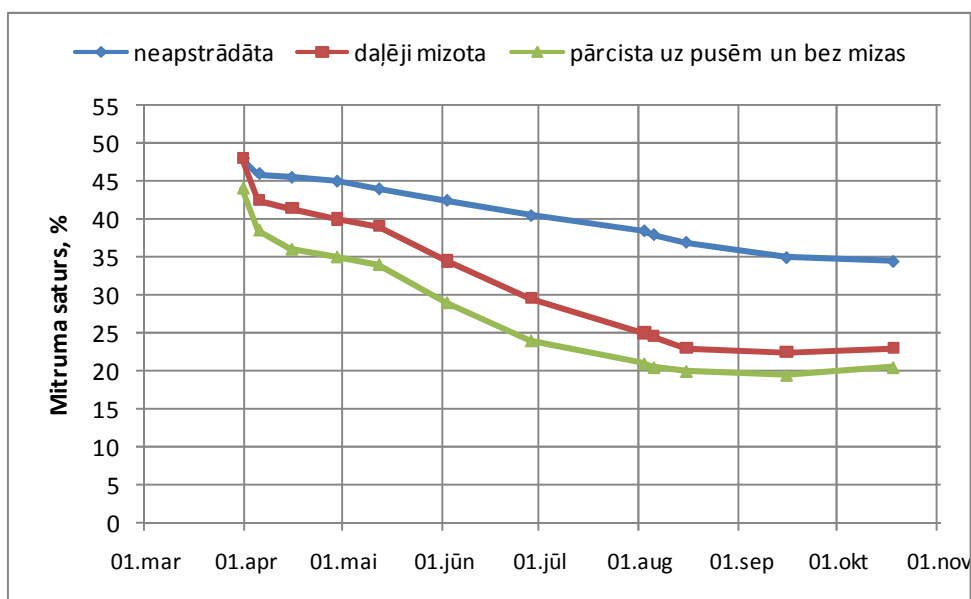
Arī veids, kā tiek sagatavota malkas pagale, ir nozīmīgs žāvēšanas procesā. 41.attēlā ir parādītas 4 dažādi sagatavotas bērza malkas pagales un to mitruma satura izmaiņas žūšanas laikā. Kā redzams, tad tā malka, kas ir pārcirsta uz pusēm un bez mizas, žūst visātrāk – 1 sezonas laikā mitruma saturs samazinājas no 43% līdz 21%. Daļēji mizotas

⁸ Avots: Forestry Commission England „Wood as fuel. A guide to choosing and drying logs”
[http://www.forestry.gov.uk/pdf/eng-woodfuel-woodasfuelguide.pdf/\\$FILE/eng-woodfuel-woodasfuelguide.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/eng-woodfuel-woodasfuelguide.pdf/$FILE/eng-woodfuel-woodasfuelguide.pdf)

malkas pagaļu mitruma saturs samazinājās no 47% līdz 23,5%. Savukārt vissliktāk žūst neapstrādāta malkas pagale ar mizu: mitruma saturs vienas sezonas laikā samazinās tikai par 12%.

Amatas novadā vairākās vietās malka tiek sagatavota un dabīgi žāvēta 1 sezonu pirms tās izmantošanas (piemēram, Amatas pamatskolā). Lielākajā daļā gadījumu malka tiek glabāta šķūnīšos pie ēkām. Nītaurē pie vidusskolas tiek būvēts jauns malkas šķūnītis, bet pie pagasta mājas jau ir uzbūvēts.

Visbiežāk vecajos šķūnīšos malka tiek glabāta uz zemes bez paaugstinājuma, kas varētu palielināt tās mitruma saturu.



41.att. Malkas pagales sagatavošanas pakāpes ietekme uz mitruma saturu žūšanas periodā⁹

Šobrīd novada domes organizētā malkas ciršana, sagatavošana un transportēšana līdz pašvaldības ēkām un tās patiesās izmaksas nav caurspīdīgas. 2011.gadā malkas patēriņš bija 1900 m³, bet šķeldas – 3715 ber.m³. Šķeldas noliktava Ģikšos ir pietiekami liela, lai tajā uzglabātu nepieciešamo šķeldu apkures vajadzībām.

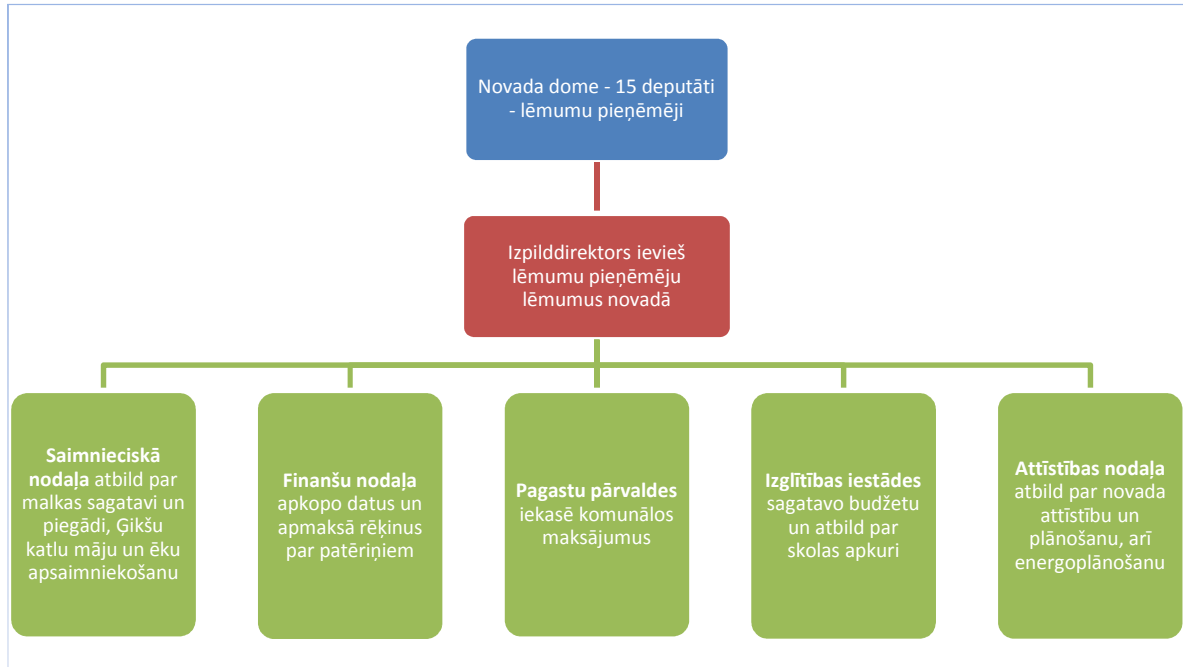
Malkas patēriņš (1900 m³) ir pietiekami liels, lai Amatas novada dome izsvērtu ideju par vienota malka plača jeb termināla jeb biomasas tirdzniecības un loģistikas centra (BLC) izveidi. Šāda centra mērķis ir darboties kā starpniekam starp biomasas piegādātāju un patērētāju. Centra darbība galvenokārt vērsta uz enerģētiskās koksnes (malka, šķelda, granulas, koksnes atlikumi) tirgu. Paplašinot biomasas loģistikas centra funkcijas, tas var darboties arī kā enerģētikas pakalpojumu sniedzējs (biomasas žāvēšana, šķeldošana, pakošana utt.). Plašāka informācija par BLC ir dota 6.nodaļā.

⁹ Avots: Manual for firewood production, VTT

http://www.northwoods.org.uk/files/northwoods/Firewood%20production%20manual_EN.pdf

5 Novada domes organizatoriskā struktūra

Šobrīd esošā novada domes organizatoriskā struktūra enerģētikas jautājumos ir attēlota 42.attēlā.



42.att. Esošā organizatoriskā struktūra novada domē attiecībā uz enerģētikas jautājumu ieviešanu

Kā redzams 42.attēlā, izpilddirektoram ir pakļautas trīs domes nodaļas: finanšu, saimnieciskā un attīstības, kā arī četrus pagastu pārvaldes un 11 izglītības un 11 kultūras iestādes.

Pēc reformas pagasta pārvaldēm būtībā ir minimālas funkcijas. Tās atbild tikai par komunālo rēķinu iekasēšanu un iesniegumu pieņemšanu, t.i. tās veic pašvaldību komunālo pakalpojumu vai namu apsaimniekotāja firmas uzdevumus. Vislielākās funkcijas ir uzliktas saimnieciskajai nodaļai, kas atbild gan par pašvaldību, gan daudzdzīvokļu ēku apsaimniekošanu, malkas sagatavi un piegādi, kā arī par Ģikšu katlu mājas darbību. Uzdevumi daļēji dublējas un pārklājas ar pagastu pārvalžu funkcijām. Finanšu nodaļa savukārt datu bāzēs un arhīvos uzglabā datus par patēriņiem un izmaksām. Izglītības iestādes ir atbildīgas par budžeta sagatavošanu un tā izlietojumu arī apkures nodrošināšanai iestādes telpās.

Esošās situācijas izvērtējums un novada pagastu apmeklējums, izņemot Spāres internātskolas un Zaubes pagasta, parāda, ka šobrīd novadā nav vienotas apsaimniekošanas un plānošanas sistēmas. Katrā iestādē un pagastā apkures sistēmas tiek uzstādītas un apkalpotas savādāk. Lielākoties tas ir saistīts ar 2009.gada reformu, kad Amatas novadā tika kopā apvienoti pieci pagasti, kā arī ar to, ka novadā tomēr nav neviena „saimnieka” un atbildīgā.

6 Novada rīcības izvirzīto mērķu sasniegšanai

Amatas novadā ir jāīsteno virkne pasākumu, lai samazinātu izmaksas par kurināmo un arī nodrošinātu veselīgu dzīves telpu novada iedzīvotājiem. Lielākajai daļai augstas prioritātes pasākumu pat nav nepieciešamas lielas investīcijas un var tikt ieviestas īsā laika termiņā. Zemāk rīcības ir iedalītas 3 prioritāšu grupās:

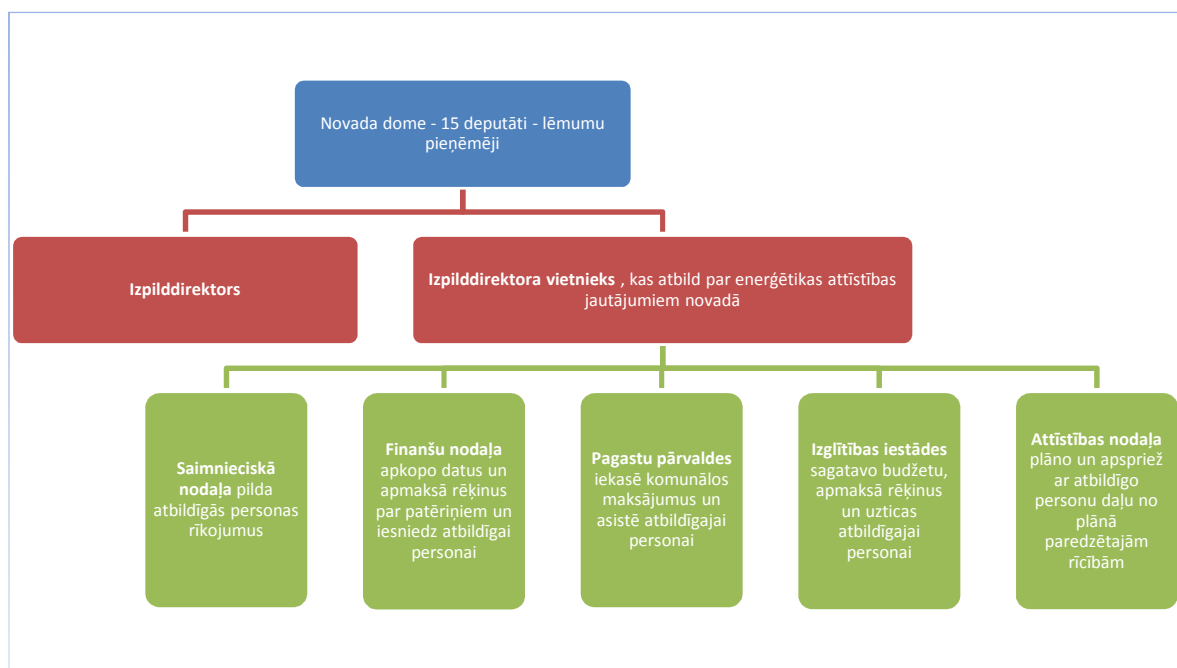
1. augstas prioritātes pasākumi, kas jāīsteno nekavējoties 2 gadu laikā;
2. vidējas prioritātes pasākumi, kuru īstenošana ir nozīmīga, bet tām ir nepieciešamas lielas investīcijas;
3. zemas prioritātes pasākumi, kuru plānošana un īstenošana ir jāveic pēc citu prioritāro pasākumu īstenošanas.

6.1 Augstas prioritātes pasākumi

6.1.1 Organizatoriskas un administratīvas izmaiņas

Lai novadā panāktu izmaiņas, ir nepieciešams izvirzīt atbildīgu un motivētu cilvēku, kas atbild par enerģētikas attīstības jautājumiem novadā (izmaiņu nepieciešamība aprakstīta 5.nodaļā). Šādus pienākumus var uzņemties izpilddirektora vietnieks vai speciāli nozīmēts cilvēks. Šis cilvēks var būt domē jau strādājošs darbinieks, kas ir izgājis speciālo ilgtspējīgas enerģētikas sektora apsaimniekošanas apmācības programmu Ērgļu arodvidusskolā, vai uz šādu pozīciju var tikt izsludināts konkurss ar noteiktām prasībām pretendentiem.

Atbildīgās personas pienākumi būtu uzņemties atbildību par apkures sistēmu pareizu un efektīvu ekspluatāciju visās pašvaldības iestādēs un ieviest šajā plānā paredzētās rīcības. Organizatoriskā shēma un atbildības ir atspoguļota 43.attēlā.



43.att. Jaunā organizatoriskā shēma Amatas novadā

6.1.2 Katlu māju personāla apmācības

Ļoti nozīmīgs faktors siltumenerģijas ražošanā ir kurinātājs. Amatas novada iestādēs, kur uzstādīti malkas katli, kurinātāju pieredze un filozofija atšķiras. Ir vietas, kur apkures sistēmas darbināšana notiek atbilstoši labajai praksei, bet lielākoties tā ir zem katras kritikas, kas rada gan lielāku malkas patēriņu, gan arī kaitējumu cilvēku veselībai. Lielākajai daļai kurinātāju ir sertifikāti, kas tiek iegūti vienas dienas apmācības laikā.

Lai risinātu šo jautājumu, pirms nākamās apkures sezonas ir jāveic centralizēta un uz rezultātu virzīta pašvaldības ēku kurinātāju apmācība. Apmācībā būtu jāiekļauj gan teorētiskās, gan arī praktiskās nodarbības. Apmācības ilgums 8 stundas teorija un 4 stundas prakse. Kurinātāju apmācību ir jāveic speciālistam, kam ir zināšanas degšanas procesos, katlu regulēšanā un arī ēkas apkures sistēmas darbināšanā. Pēc tam ir jāpārbauda kurinātāju zināšanas ar testa vai eksāmena palīdzību. Svarīgi ir nodrošināt kurinātāju atbildību par energoefektīvu katla darbināšanu, lai garantētu energoresursu optimālu izmantošanu. Tas ir iespējams ne tikai finansiāli motivējot, bet arī regulāri kontrolējot.

6.1.3 Energoresursu kvalitāte

Dedzinot zaļu malku, ir vairāki aspekti, kas negatīvi ietekmē siltumapgādes sistēmas darbību:

- tehnoloģiskais aspekts – mitrums malkā pazemina degšanas procesa temperatūru un veidojas labvēlīga vide darvas veidošanās procesam. Darva nosēžas uz virsmām un pasliktinās siltumapmaiņa, kas samazina katla lietderības koeficientu;
- vides aspekts – kurtuvē veidojas kancerogēnais benzapirēns, kas nonāk cilvēku elpošanas ceļos gan miglas laikā, gan gadījumos, kad skurstenis ir ar pārāk lielu diametru (nenotiek gāzu izkliede atmosfēras augšējos slāņos);
- ekonomiskais aspekts – viss mitrums, kas ir kurināmajā, ir jāiztvaicē: katrs kg ūdens tvaika saņem ≈ 2500 kJ/kg siltuma, kas tiek aizvadīts skurstenī. Lai iztvaicētu, vajag tērēt papildus kurināmo, kas maksā naudu.

Tāpēc kvalitātes prasību noteikšana energoresursiem ir nozīmīgākais raksturlielums siltumenerģijas ražošanā. Energoresursu kvalitāte ir obligāti jānorāda biomasas (malkai, šķeldai un granulām) iepirkumos, jo no tā ir atkarīgs attiecīgā resursa patēriņš.

Piemēram, minimālie granulū kvalitātes rādītāji ir šādi:

1. pelnu saturs līdz 0,7%;
2. mitruma saturs ne augstāks par 12%;
3. smalknes daudzums zem 1%.

Malkas kvalitātes rādītāji ir aprakstīti 4.nodaļā, bet galvenais malkas kvalitātes rādītājs ir tās mitruma saturs. Jo sausāka ir malka, jo vairāk siltuma tā dod. Tas ir tāpēc, ka mazāk ir jātērē enerģijas, lai iztvaicētu lieko ūdeni no tās. Tādējādi ļoti svarīgi vienlaicīgi risināt arī malkas uzglabāšanas jautājumu.

6.1.4 Energopārvaldība

Šobrīd novadā dati daļēji centralizēti tiek apkopoti vienīgi grāmatvedībā. Tiek netiek analizēti. Nevienā no Amatas novada iestādēm nav uzstādīti siltuma skaitītāji. Vienīgā uzskaitē ir tikai par kurināmā iegādi, kas arī ir aptuvena.

Tādējādi viens no augstas prioritātes pasākumiem ir siltumenerģijas ražošanas un patēriņa uzskaitē, sakārtojot uzskaiti Ģikšu katlu mājā, katrā pašvaldības ēkā un pēc tam arī daudzdzīvokļu ēkās visā novada teritorijā. Viens siltuma skaitītājs izmaksā aptuveni 400-600 Ls (ieskaitot uzstādīšanu), un, kā viens no energopārvaldības galvenajiem elementiem, tas var sniegt ekonomiju līdz pat 10%.

Vienkāršotās energopārvaldības četri galvenie posmi ir šādi:

- sistēmas izveide;

Pastāv vairākas iespējas, kas un kā veic datu uzskaiti. Ir jāatrod tāds optimāls risinājums, kas sniedz rezultātu. Iespējams, ka dati var tikt apkopoti tā, kā tas notiek šobrīd (dati šobrīd nonāk pie grāmatvedēm Amatas novada domē), lai gan atbildīgajai personai būtu jāizveido tāda sistēma, kurai ir nepieciešams minimāls ieguldījums.

- datu apkopošana;

Atbildīgajai personai ir jābūt skaidrai idejai un izpratnei, kādus datus ir nepieciešams apkopot. Uzstādot siltuma skaitītājus, tiks apkopoti reālie katras ēkas patēriņi (kWh/mēnesī), malkas patēriņi, katlu lietderība un citi svarīgi jautājumi, kas ļaus veikt pilnvērtīgu datu analīzi, izvirzīt secinājumus un plānot nepieciešamo rīcību.

- datu analīze;

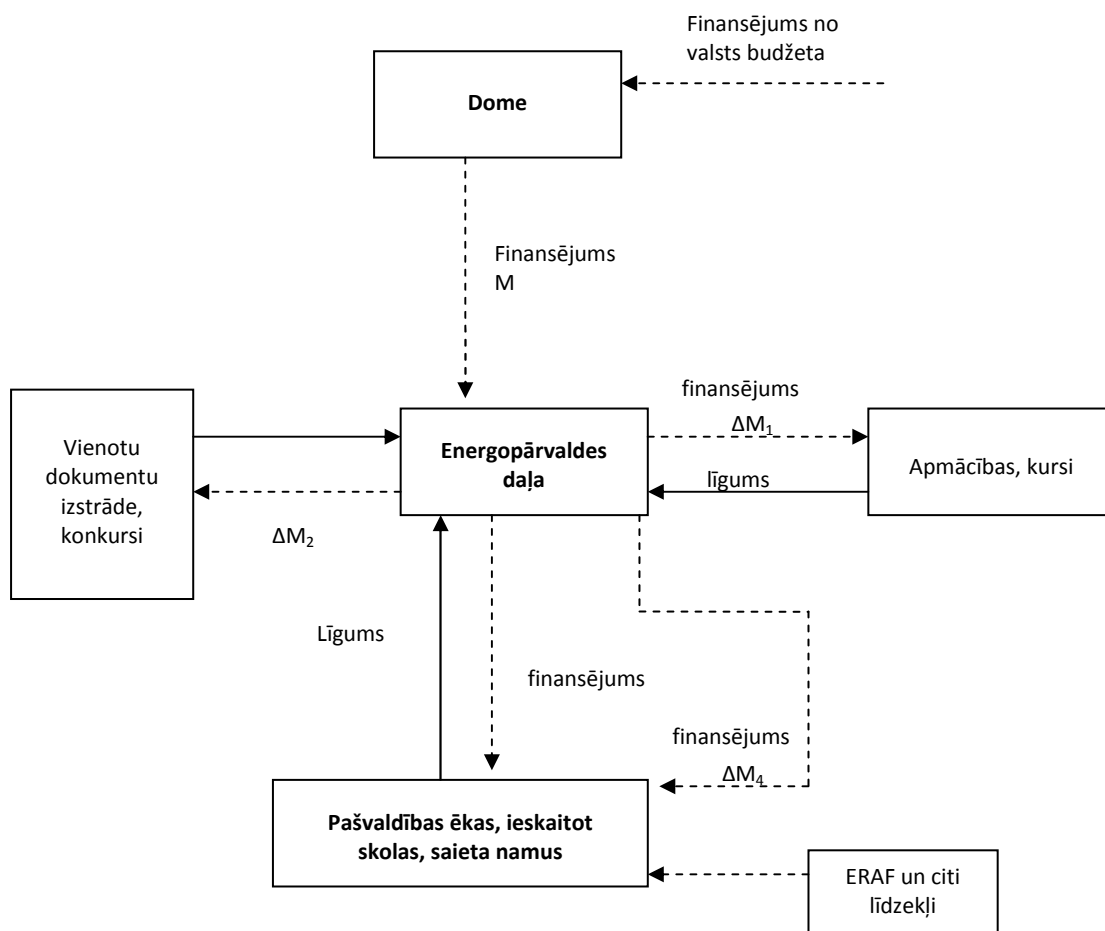
Kā rāda esošās situācijas analīze, piemēram, Skujenē ir nesamērīgi augsts malkas patēriņš vairākās iestādēs. Tā kā datus neviens neanalizē, iespējams, ka domē neviens par šādu pārtēriņu nav informēts. Tāpēc vienlīdz svarīgi ir pēc datu uzskaites veikt arī analīzi un salīdzinājumu.

- secinājumu izdarīšana un rīcības maiņa.

Atkarībā no datu analīzes, atbildīgā persona var izdarīt secinājumus un plānot attiecīgo rīcību. Pēc datu uzskaites izveides Amatas novada dome varēs noteikt prioritārās ēkas, kurās jāveic energoefektivitātes pasākumi. Turklāt katras ēkas patēriņa uzskaitē nodrošinās to, ka katrs maksā par patērēto enerģiju. Tas šobrīd nenotiek ne Ģikšos, ne Zaubē.

Centralizēta monitoringa un energopārvaldības īstenošana pašvaldības ēkās

Ēku enerģijas patēriņa samazināšana un līdzekļu ekonomija ir iespējama, ja pašvaldībā tiek realizēts centralizēts monitoringa par ēku enerģijas patēriņu diennaktī, nedēļā, mēnesī un gadā. Energopārvaldības finansējuma un līgumattiecību shēma pašvaldības ēku sakārtošanai ilustrēta 44. attēlā.



44.att. Energopārvaldības finansējuma un līgumattiecību shēma pašvaldības ēku sakārtošanai

Kā redzams 44.attēlā, viens no variantiem ir izveidot energopārvaldes nodaļu, kurā sākotnēji varētu darboties nodaļas vadītājs, kuram ir pakļauti katlu māju kurinātāji un pašvaldības ēkas administratīvais darbinieks, kurš ir atbildīgs arī par energosaimniecību ēkā. Energopārvaldes daļas galvenais uzdevums ir plānot un sasniegt enerģijas ietaupījumus un regulāri atskaitīties novada domei par sasniegto.

Monitoringa un energopārvaldības izdevumu segšana notiek no ietaupītās enerģijas, nemainot kopējo maksu par enerģiju un neprasot papildus līdzekļus no novada budžeta:

$$M = M_{pat} + \sum_{k=1}^4 \Delta M$$

kur

- ΔM – ietaupījums, Ls/gadā;
- ΔM_1 – apmācību kursu un sistēmas izveide, Ls/gadā;
- ΔM_2 – iepirkumu sistēmas izveide, Ls/gadā;
- ΔM_3 – energopārvaldes daļas uzturēšana, Ls/gadā;
- ΔM_4 – līdzfinansēšana energoefektivitātes pasākumiem, Ls/gadā;
- ΔM_5 – energopārvaldes daļas izdevumi, Ls/gadā;
- M – kopējā maksa par enerģiju šobrīd, Ls/gadā;

apsaimniekotājs var ņemt bankas aizdevumu, bet ikmēneša maksu un bankas kredīta procentu maksājumus iekļaut ēkas apsaimniekošanas rēķinā ilgākā laika periodā.

Ēkas apsaimniekotājs uzņemas atbildību par ēkas kopējo tehnisko stāvokli un neveidojas situācija, kurā katrs dzīvokļa īpašnieks rūpējas tikai par savu īpašumu un neatbild par to, kas notiek ar ēku kopumā. Apsaimniekošanas dienesta esamība arī atvieglo lēmuma pieņemšanu par energoefektivitātes pasākumu veikšanu daudzdzīvokļu ēkās.

Skujenē un Nītaurē, kā arī citās vietās būvētajās daudzdzīvokļu ēkās netiek apsaimniekotas. Lai novērstu daudzdzīvokļu ēkas konstrukciju neatgriezenisku tehniskā stāvokļa pasliktināšanos un palielinātu iespējas energoefektivitātes pasākumu īstenošanai ēkās, ir nepieciešams visā novadā noteikt prasības ēku apsaimniekošanai. To iespējams izdarīt ar pašvaldības saistošajiem noteikumiem, nosakot vienādas prasības un iespējas visiem novada iedzīvotājiem. Ilgtermiņā šādas apsaimniekošanas maksas noteikšana atmaksāsies, jo pašvaldībai nebūs jāceļ par saviem līdzekļiem sociālās mājas, kur izmitināt sagruvušo ēku iedzīvotājus.

6.1.6 Individuālās apkures dzīvokļos reorganizācija

Šobrīd esošā situācija rāda, ka Amatas novada domes būvvalde neseko līdzi nelegālo skursteņu ierīkošanai daudzdzīvokļu ēku dzīvokļos. It īpaši Skujenē un Nītaurē iedzīvotāji ir izvēlējušies dažādus tehniskos risinājumus, kā izvadīt skursteņus no dzīvokļiem: caur logiem, gala sienām un ventilācijas šahtām (skat. 27. un 33.attēlu). Iedzīvotājiem nespējot vienoties risināt šo jautājumu kopīgi, tiek paaugstināta šādu ēku bīstamība, bojātas ēkas konstrukcijas un izplūdes gāzes arī vienlaicīgi negatīvi ietekmē iedzīvotāju veselību.

Ņemot vērā, ka viens no Amatas novada mērķiem ir nodrošināt drošu dzīves telpu, tad šis prioritārais pasākums kopā ar apsaimniekošanas maksas ieviešanu ir ļoti nozīmīgs un nekavējoties jārisina. Nenoliedzami šāda pasākuma (un apsaimniekošanas maksas piemērošana) ieviešana izsauks iedzīvotāju pretreakciju, kas domei būs intensīvi jāskaidro. Viena no iespējām noteiktā laika termiņā ļaut iedzīvotājiem iesniegt dokumentus saskaņošanai par skursteņa izbūvi, kas atbilstu visiem drošības un tehniskajiem noteikumiem, bet šāda individuāla apkures nodrošināšana jebkurā gadījumā nav labākais risinājums.

Ekonomikas ministrija šobrīd meklē risinājumus par papildus pienākumu un arī maksu par dzīvojamo ēku nelietderīgu enerģijas patēriņu.

Pašvaldības var gaidīt šādu risinājumu sakārtošanu ar likumdošanas dokumentu palīdzību, bet var arī uzsākt saistošo dokumentu izstrādi, kas nosaka drošības pasākumu ievērošanu ēkās un energoefektivitātes pasākumu realizācijas nosacījumu izpildi. Tie varētu būt saistīti ar sociālo atbalstu sniegšanu iedzīvotājiem, kuri ievēro pašvaldības prasības.

Šis jautājums ir svarīgs arī no daudzdzīvokļu ēku ilgtspējības aspekta. Ja šobrīd ēku iemītnieki apsildes jautājumus risina pašu spēkiem, tad tas ved uz mājas konstrukciju deformāciju vairāku iemeslu dēļ:

- uzstādot krāsni istabas vidū tiek izmainīta slodze uz ēkas nesošajām sienām un pamatiem, kas nenovēršami deformē ēkas konstrukcijas;

- izvadot dūmvadus ventilācijas kanālos vai caur ēkas sienām, karstās dūmgāzes uzgarsē dūmvadus un dedzina norobežojošās konstrukcijas, kas ne tikai palielina siltuma zudumus no ēku sienām, bet arī mazina ēku sienu materiālu stiprību.

Iepriekš teiktais ļauj izdarīt secinājumus, ka siltumapgādes jautājumu risināšana ir iedzīvotāju drošības un dzīves kvalitātes jautājums, kura risināšana ietilpst pašvaldības atbildības jomā.

6.1.7 Energoavota darbināšanas efektivitāte un uzraudzība

Vairākās pašvaldību iestādēs ir uzstādīti jauni katli un/vai citas iekārtas, kas dažādu iemeslu dēļ nedarbojas. Viens no prioritārajiem pasākumiem atbildīgajai personai ir veikt visu iekārtu pārbaudi un sagatavot plānu visu bojājumu novēršanai. Viens no tādiem ir Nītaures vidusskolā, kur netiek darbinātas 5 akumulācijas tvertnes.

Vairākās ēkās ir iespējams veikt siltumapgādes sistēmas darbības optimizāciju, samazinot atgaitas temperatūru.

6.2 Vidējas prioritātes pasākumi

6.2.1 Energoefektivitātes pasākumi pašvaldības un daudzdzīvokļu ēkās

Novadā ir iespējams veikt virkni energoefektivitātes pasākumu ar minimālām izmaksām. Apskates laikā tika identificēti tādi pasākumi, ko dome var ieviest nekavējoties:

- visu pašvaldības īpašumā esošo ēku ārdurvju sakārtošana (jāieliek atsperes);
- dežūrsildes iestādīšana pašvaldības ēkās sestdienās un svētdienās dos enerģijas ietaupījumu par 10 -20%.

Ir jāorganizē informatīvie pasākumi par iespējamiem energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumiem ar vienkāršiem paņēmieniem un enerģijas patēriņa samazināšanu.

6.2.2 Energoefektivitātes pasākumi Ģikšu katlu mājā

Energoefektivitātes pasākumi Ģikšu katlu mājā ir jāskatās kopiskatā ar bērnu dārza un daudzdzīvokļu ēku siltināšanu, kā arī šādas sistēmas rentabilitāti un iespēju nodrošināt decentralizētu siltumapgādi.

Tādējādi pēc augstas prioritātes pasākumu īstenošanas un to rezultātiem, Amatas novada domei nākamo 2 gadu laikā ir jāizstrādā Tehniski ekonomiskais pamatojums Ģikšu katlu mājas darbināšanai, izvērtējot centralizācijas iespēju pret decentralizāciju (katlu uzstādīšana katrai ēkai vai ēku kopai).

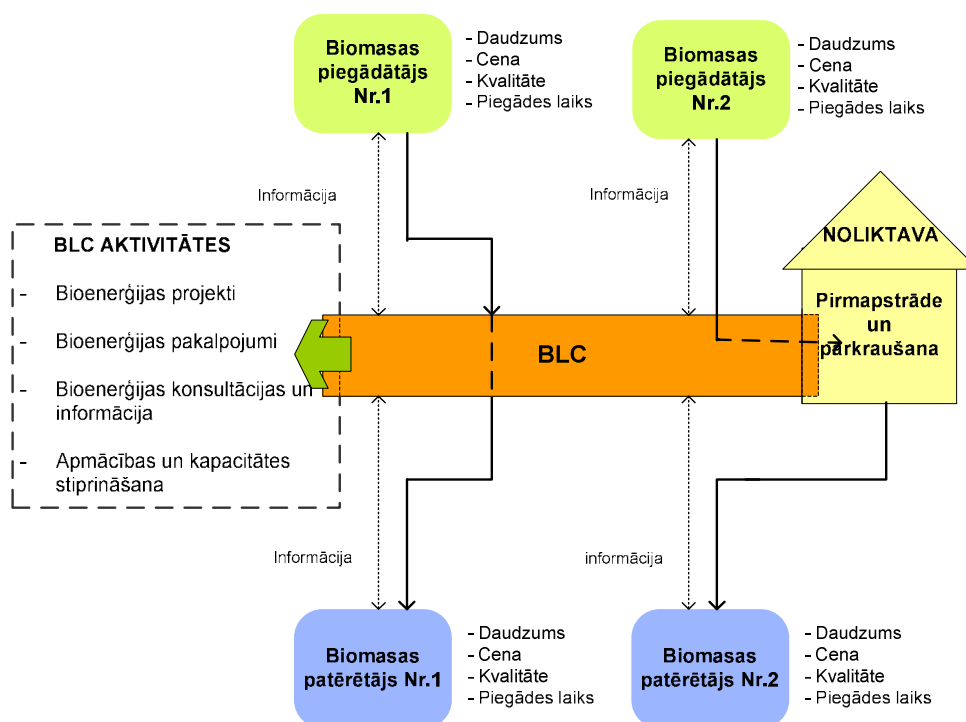
6.2.3 Centralizētas biomasas uzglabāšana

Malkas patēriņš (1900 m³) ir pietiekami liels, lai Amatas novada dome izsvērtu ideju par vienota malka plača jeb termināla jeb biomasas tirdzniecības un loģistikas centra (BLC) izveidi. Šāda centra mērķis ir darboties kā starpniekam starp biomasas piegādātāju un patērētāju (47.attēlu). Centra darbība galvenokārt vērsta uz enerģētiskās koksnes (malka, šķelda, granulas, koksnes atlikumi) tirgu. Paplašinot biomasas loģistikas centra funkcijas, tas var darboties arī kā enerģētikas pakalpojumu sniedzējs (biomasas žāvēšana, šķeldošana, pakošana utt.).

Biomases loģistikas centra priekšrocības:

- iespēja vienkopus savākt koksnes kurināmo no vairākiem maziem patērētājiem un pārdot lielākam patērētājam;
- iespēja uzlabot koksnes kurināmā kvalitāti;
- pateicoties biomasas uzglabāšanas iespējai, loģistikas centrs darbojas kā amortizators lielām kurināmā cenu vai patēriņa svārstībām.

Centra atbildība gultos uz privātu (kokapstrādes) uzņēmumu ar iespēju, ka iesaistās arī pašvaldība. Finansējuma avots centra izveidei varētu tikt piesaistīts no Zemkopības ministrijas enerģētiskās koksnes loģistikas sistēmas izveidošanai, kā arī būtu nepieciešams privāts finansējums. Viena no iespējamām koncepcijām grafiski ir attēlota 47.attēlā.



47.att. Biomases loģistikas un tirdzniecības centra koncepcija

6.2.4 Sabiedrības informēšanas pasākumi

Tā kā viens no mērķiem rīcības plānā ir, lai sabiedrība būtu izglītota un informēta, Amatas novada domei būtu jāveic plaši sabiedrības informēšanas pasākumi. Būtu nepieciešams iedzīvotājiem skaidrot vismaz šādus nozīmīgus procesus kā:

- tarifa veidošanās skaidrojums;
- kopīpašuma apsaimniekošana;
- zaļās malkas dedzināšanas iespāids uz veselību;
- informācija par iespējām samazināt siltumenerģijas patēriņu un citiem jautājumiem.

Pašvaldība arī dažādu projektu ietvaros var piesaistīt un arī pati organizēt konkursus un akcijas, kas saistītas ar racionālu enerģijas lietojumu un citiem jautājumiem.

6.2.5 Pašvaldības atbalsts energoefektivitātes pasākumu veikšanai

Viens no veidiem, kā pašvaldība var veicināt iedzīvotāju iesaisti siltināšanas pasākumos, ir energoaudita un/vai tehniskā projekta izstrādes finansēšana ar noteikumu, ka vismaz viens vai divi ieteiktie energoefektivitātes pasākumi pēc tam tiks realizēti. Latvijā ir virkne pašvaldību, kas šādu praksi izmanto, no kuras var mācīties arī Amatas novada dome.

6.3 Zemas prioritātes pasākumi

Zemas prioritātes pasākumi šobrīd ir tie pasākumi, kurus Amatas novada dome var īstenot pēc augstas un vidējas prioritātes pasākumu īstenošanas. Ņemot vērā, ka augstāk uzskaitītie pasākumi ir laikietilpīgi, tad zemas prioritātes pasākumi varētu laika gaitā zaudēt savu aktualitāti un pirms īstenošanas tie ir kārtīgi jāizsver un jāizplāno.

Zemas prioritātes pasākumi ir:

- kurināmā diversifikācija, kas nozīmē, ka biomasas lietojums tiek dažādots starp dažādiem resursiem – malku, šķeldu un granulām;
- fosilā kurināmā aizstāšana ar atjaunojamiem energoresursiem.

Šobrīd Amatas novadā tikai Līvu ciematā siltumenerģijas ražošanā izmanto dabas gāzi. Ņemot vērā, ka bibliotēku ir plānots pārcelt uz jauno ēku, kur siltumenerģija tiek nodrošināta ar granulu katlu, dabas gāzes patēriņš tuvākajā laikā samazināsies.

Drabešu sākumskola ir otra pašvaldības iestāde, kurā izmanto dabas gāzi. Tā kā ēka nav siltināta, siltināšanas pasākumi būtu pirms katlu nomaiņas un pārejas uz biomasu (piemēram, granulām).

7 Veicamās darbības plānā definēto mērķu sasniegšanai

19.tabulā dots rīcības plānā ietvertu pasākumu ieviešanas laika grafiks un finansējuma avoti, lai veicinātu koksnes racionālu izmantošanu un energoefektivitātes paaugstināšanos Amatas novadā.

Lielākoties augstās prioritātes pasākumi atmaksāsies ļoti īsā laika termiņā. Sākotnēji pašvaldībai to īstenošanai būs jāpiesaista pašvaldības budžeta līdzekļi, tomēr tie īsā laika periodā atgriezīsies budžetā, pateicoties ietaupītajai enerģijai un kurināmajam. Tas nozīmē, ka, ieviešot šos pasākumus, pašvaldība spēs samazināt savas esošās izmaksas par kurināmo.

19. tabula

Rīcības plānā ietverto aktivitāšu īstenošanas laika grafiks

Nr.p.k.	Pasākums	Aktivitāte	Atbildīgais	Finansējuma apjoms ¹⁰	Finansējuma avots	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AP-1	Organizatoriskas un administratīvas izmaiņas	Efektīvas un funkcionālas administratīvās sistēmas izveide	Pašvaldība	vienreizējs; ne vairāk kā 500 Ls	pašvaldības budžets									
AP-2	Katlu māju personāla apmācība	Centralizētas visu katlu māju kurinātāju apmācības	Pašvaldība	≈ 200 Ls/gadā	sākotnēji pašvaldības budžets; pēc tam no maksas par ietaupīto enerģiju									
AP-3	Energoresursu kvalitāte	Minimālo biomasas kurināmā kvalitātes prasību noteikšana un iekļaušana iepirkumos	Pašvaldība	vienreizējs; ne vairāk kā 300 Ls	sākotnēji pašvaldības budžets; pēc tam no maksas par ietaupīto enerģiju									
AP-4	Energoapvaldība	Energoapvaldības sistēmas ieviešana (t.sk. siltumenerģijas skaitītāji)	Pašvaldība vai privāts uzņēmums	Sākotnēji vismaz 5000 Ls	sākotnēji pašvaldības budžets; pēc tam no maksas par ietaupīto enerģiju									
AP-5	Apsaimniekošanas maksas piemērošana daudzdzīvokļu ēkās	Apsaimniekošanas maksas noteikšana; saistošo noteikumu izdošana un iedzīvotāju informēšana	Pašvaldība	vienreizējs; izdevumi 500 Ls	pašvaldības budžets									
AP-6	Individuālās apkures dzīvokļos reorganizācija	Saistošo noteikumu izdošana un iedzīvotāju informēšana	Pašvaldība	vienreizējs; izdevumi 500 Ls	pašvaldības budžets									

¹⁰ Aptuvenās izmaksas ir 2012.gada jūnija cenās, kas laika gaitā (pēc gada) var mainīties

AP-7	Energoavota darbināšanas efektivitāte un uzraudzība	Katlu māju apsekošana; iekārtu (vienkāršā) labošana (ja nepieciešams); apkures sistēmu optimizācija	Pašvaldība vai privāts uzņēmums	≈ 1500 Ls/gadā	sākotnēji pašvaldības budžets; pēc tam no maksas par ietaupīto enerģiju														
VP-1	Energoefektivitātes pasākumi pašvaldības ēkās	Pašvaldību ēku inventarizācija; energoauditi; līdzfinansējuma piesaiste un renovācija	Pašvaldība	atkarībā no uzstādītā mērķa	pašvaldības budžets; KPFI; trešās puses finansējums vai citi finansējuma avoti														
VP-2	Energoefektivitātes pasākumi Ģikšu katlu mājā	Tehniski ekonomiskā pamatojuma izstrāde; labākā risinājuma ieviešana	Pašvaldība vai privāts uzņēmums	atkarībā no uzstādītā mērķa	pašvaldības budžets; ERAF vai citi finansējuma avoti														
VP-3	Centralizētas biomasas uzglabāšana	Detalizēta idejas izstrāde; pārrunas ar ieinteresētajām pusēm; termināla izveide	Privāts uzņēmums	atkarībā no uzstādītā mērķa	Zemkopības ministrija														
VP-4	Sabiedrības informēšanas pasākumi	Iedzīvotāju informēšanas kampaņas	Pašvaldība	≈ 1500 Ls/gadā	Pašvaldības budžets														
VP-5	Pašvaldības atbalsts energoefektivitātes pasākumu veikšanai	Energoauditu un/vai tehniskā projekta izstrādes finansēšana daudzdzīvokļu ēku biedrībām	Pašvaldība	≈ 1500 Ls/gadā	Pašvaldības budžets														

8 Summary

Green energy action plan for Amata region was developed as a part of project „Wood Energy and Cleantech“. Its main goal is to promote wide and rational use of wood fuel in heating systems while keeping in mind that reduction of energy consumption is the first priority.

The action plan consists of seven chapters. Development of this action plan and its main features are described in introduction. Existing situation and input data related to public buildings and heating appliances are described in the second part. Vision and target of the action plan is given in the third part. Vision and target are in line with the regional development plan. Wood supply chain and the most dynamic wood processing enterprises that play a part in energetic wood logistics are described in the fourth part. The fifth part, however, provides insight into existing organisational structure and how it functions. Various possible actions that could be undertaken to make true the vision and reach the target. These actions are grouped according to their priority: high, medium and low. Time schedule and possible sources of funds are described in the last part of the action plan.

Analysis of the existing situation showed that average specific heating costs in Amata region fluctuated in range between 0.4 Ls/m² and 2.45 Ls/m² per month¹¹ in 2011 (see Figure 1). Cost for heating is made up from two components: price of consumed wood and salary of wood boiler stockers. Heating costs are higher in small buildings such as social house “Doles” with heated space area just 108 m² (it was assumed that one stocker is working in such small buildings). Heating costs are lower in larger buildings. Heating costs are higher in buildings that use electric heaters, since 1 MWh of electricity (therefore 1 MWh of heat energy) costs 107 Ls. For comparison 1 MWh of heat energy in boarding school Spāre costs only 38.13 Ls, because the boarding school is using pellets.

Cost of firewood usually makes up only a small part of heating costs, since prime cost 3 Ls/m³ is assumed as its sale price (calculations of the administration of the municipality). Therefore salary for stockers accounts for largest share in heating costs. Considering that municipality has to pay for salaries to workers that supply wood, has to have special machinery (rent costs and amortization) and has to transport firewood, then the prime cost of firewood will be much higher and accordingly monthly heating costs per square meter will be higher. Sale price of firewood¹² was 11 Ls/m³ in 2010.

¹¹ 1€ = 0.702804 Ls

¹² Source: Data base of Central Bureau of Statistics <http://data.csb.gov.lv>

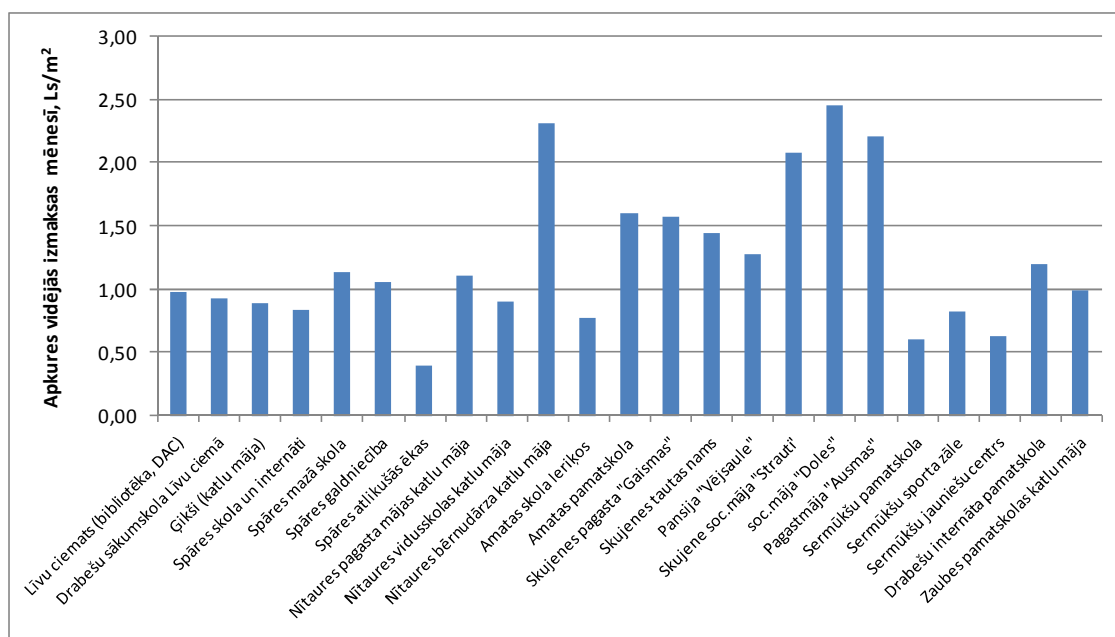


Figure 1: Average monthly heating costs in public buildings in 2011

Specific annual heat energy consumption is illustrated in Figure 2. It was assumed that a length of heating season is seven months (with some exceptions). Specific heat energy consumption is clear indicator that shows how much heat energy is consumed to provide heating in building per square meter per year. Results in Figure 2 are approximate and they are based on several assumption and information provided by municipality. In order to make decision to invest in thermal insulation of these houses, energy audit is mandatory.

If specific heat energy consumption is about 70 kWh/m² per year, it can be considered as a low consumption. School and youth centre in Sērmūkši have the lowest specific heat energy, while other buildings consume heat energy in range between 105 and 585 kWh/m² per year as it is illustrated in Figure 2. Though estimated heat energy consumption in the public buildings in Sērmūkši can change because it was unclear how much of electricity is used for heating and how these buildings are occupied during various seasons of year.

Two buildings in Skujene have the highest specific heat energy consumption. It can be explained by inaccurate accounting of firewood consumption, since the firewood is held in storehouse that is accessible to everyone. Although culture centre building in Skujene is thermally insulated, it has high specific consumption. High specific heat energy consumption in Drabeši boarding school and dormitory is related to the fact that it includes also heat energy necessary to prepare hot water.

The most public buildings in the Amata region use firewood, only the village Ģikši use district heating system that is powered by wood chips fuelled water heater. Breakdown of fuel, primary energy and produced heat energy in Amata region in 2010 and 2011 is showed in Figure 3. Primary energy indicates how much usable energy can be produced from fuel. Primary energy consumption was 7270 MWh in

2010 and 6808 MWh in 2011. Wood chips and firewood accounts for almost 70% of primary energy content of used fuel.

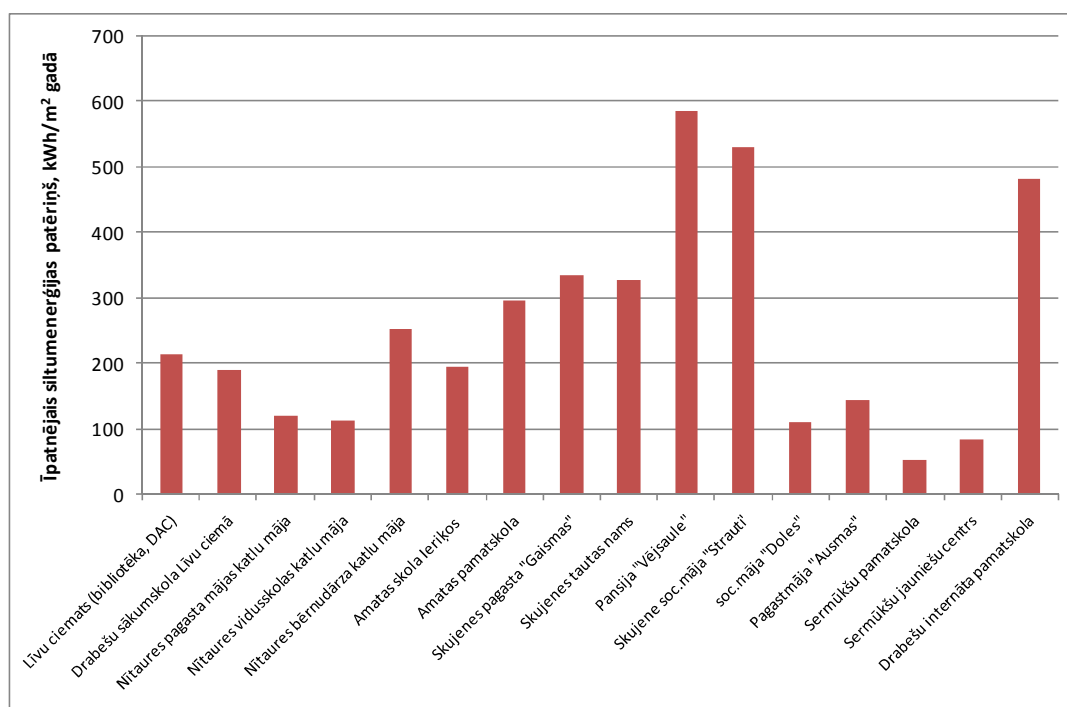


Figure 2: Specific heat energy consumption in the public buildings of Amata region in 2011

Produced heat energy is another important indicator. It is calculated by considering efficiency of equipment (boilers, stoves) that produces heat energy. It was assumed that average efficiency of firewood fuelled heat producing devices is 60%, because several buildings still use old stoves or boilers with efficiency below 40%, while other use new water heaters, which, however, are not always managed properly. Efficiency of boiler house in Ģikši which uses wood chips was assumed 50%. The public buildings in Amata region produced 4222 MWh of heat energy in 2010 and 4058 MWh in 2011.

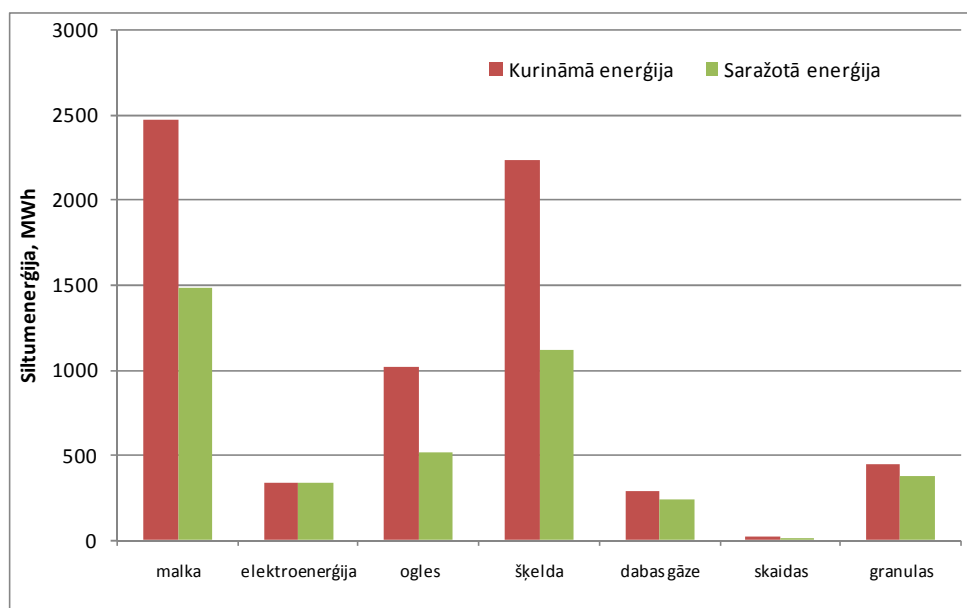


Figure 3: Primary energy of fuel and produced heat energy in Amata region in 2011

Although renewable energy sources such as firewood, pellets and wood chips are already used in Amata region, they are frequently used irrationally and inefficiently. School buildings in the region are heated using several small wood stoves and/or electric heaters.

Many apartment buildings in the region have no manager. They are left completely in hands of their inhabitants. Only one village in the region use district heating system. Inhabitants in the rest of the region provide heating with individual heating appliances. Arrangement of heating systems is different in each village. Village Līvi use natural gas boiler, ventilation shafts are used as smoke stacks in village Drabeši, but villages Skujene and Nītaure use windows for the same purpose. Such solutions cause health problems to inhabitants and structural damage to buildings in long term.

Following targets for balanced development of the region were included in Green energy action plan:

1. **Safe and energy efficient livelihood environment;**
Safety issue should be priority in the region. It is related to the technical condition of buildings and human health. The healthy issue is especially important, considering that moist firewood is frequently being burned for heating purposes in the public and apartment buildings. As a result of such burning carcinogenic benzopyrenes are generated which increase a risk of cancer for the people living in the region.
2. **Innovative and rational use of renewable energy sources in the region;**
Efficient and rational use of renewable energy sources is another important issue. Innovative solutions have to be evaluated.
3. **Educated and informed society.**
The society has the decisive role in each step of development in the region, including decisions related to energetic development strategy. A comprehensive and transparent communication with the society is important

when decisions related to energy resource utilization, thermal insulation of buildings, tariff calculation and other measures have to be explained to inhabitants of the region.

There are a number of measures that have to be implemented in Amata region in order to reduce cost of fuel and to provide healthy livelihood environment for inhabitants of the region. The most of high priority measures do not require significant investments and can be implemented in short term. Measures are grouped in three priority groups:

1. high priority measures that have to be implemented in next two years;
2. medium priority measures that have significant importance but require significant investments;
3. low priority measures that should be planned and implemented when measures with higher priority are already implemented.

Following high priority measures are identified and analysed in the action plan:

- organisational and administrative alterations;
- training of boiler house personal;
- quality control of energy resources;
- implementation of energy management;
- introduction of payment for apartment building management;
- reorganisation of individual heating systems in apartments;
- improvement of boiler house operation efficiency and its monitoring.

Following medium priority measures are included in the action plan:

- energy efficiency measures in the public and apartment buildings;
- energy efficiency measures in the boiler house Ğikři;
- centralised storage of energetic biomass;
- educational events for the society;
- municipality's support for energy efficiency measures.

Currently as low priority measures should be defined those measures, which the council of the region of Amata should implement after measures with higher priority are already implemented. Considering, that above mentioned measures require a lot of time, then the low priority measures can lose their relevance in the future, therefore they should be carefully evaluated and planned before they are implemented.

Following low priority measures are included in the action plan:

- diversification of fuel - achieving balance in use of different types of energetic biomass like firewood, wood chips and pellets;
- substitution of fossil fuel with renewable energy sources.

Time schedule and possible sources of funding for measures included in the action plan are given in Table 1. These measures will foster rational use of wood biomass and increase energy efficiency in the region Amata.

Usually the high priority measures have a very short payback time. In the beginning the municipality will have to do investment from the budget, however, these investments will return in a short term as a result of energy and fuel saved. Consequently it means that the municipality will be able to reduce fuel costs.

Table 1

Time schedule for measures included in the action plan

No.	Measure	Activity	Responsible	Amount of funding ¹³	Source of funding	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
HP-1	Organisational and administrative alterations	Establishment of efficient and functional administrative system	Local authority	Single investment not more than 500 Ls	Municipal budget									
HP-2	Training of boiler house personal	Joint training of stockers working in boiler houses within the region	Local authority	≈ 200 Ls/year	Initially municipal budget, then from economic savings									
HP-3	Quality control of energy resources	Development of minimum quality requirement for energetic biomass and inclusion of these requirements in procurement documentation	Local authority	Single investment not more than 300 Ls	Initially municipal budget, then from economic savings									
HP-4	Energy management	Set up of energy management system (including installation of heat energy meters)	Local authority or private company	Initially at least 5000 Ls	Initially municipal budget, then from economic savings									
HP-5	Payment for apartment building management	Introduction of payment for apartment building management; issue of binding regulations and notification of inhabitants	Local authority	Single investment 500 Ls	Municipal budget									
HP-6	Reorganisation of individual heating systems in apartments	Issue of binding regulations and notification of inhabitants	Local authority	Single investment 500 Ls	Municipal budget									

¹³ Approximate costs in prices of June 2012, which can change after a year

[illegible]