

**CĒSU PILSĒTAS CENTRALIZĒTĀS
SILTUMAPGĀDES ATTĪSTĪBAS
KONCEPCIJA
2008.-2020.**

SATURS

SAĪSINĀJUMI	3
IEVADS	4
1. Esošās situācijas raksturojums	5
1.1. Pilsētas īss vispārējs raksturojums	5
1.2. Siltumapgādes sistēmas raksturojums.....	5
1.3. Secinājumi.....	23
2. Centralizētās siltumapgādes sistēmas slodžu un pieprasījuma prognozes laika posmam līdz 2020. gadam	24
2.1. Siltumslodžu un patēriņa izmaiņu raksturojums un faktori	24
2.2. Siltumslodžu un patēriņa izmaiņu kvantitatīvs novērtējums	25
2.3. Siltumslodžu un patēriņa scenāriji	29
2.4. Secinājumi.....	30
3. Siltumapgādi ietekmējošie ārējie faktori	31
3.1. Normatīvā bāze (uz siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanu tieši attiecināmo tiesību aktu īsa analīze, iespējamie atbalsta mehānismi)	31
3.2. Izmantojamie kurināmie, to pieejamība, tirgu tendences, cenu prognozes, loģistika, citas saistītās problēmas	35
3.3. Vides aspekti	39
3.4. Secinājumi.....	42
4. Esošo siltumapgādes zonu problēmas un to risinājuma alternatīvas (risinājuma definīcija un raksturojums)	44
4.1. CSP likvidācija un ISP uzstādīšana	44
4.2. Siltumenerģijas patērētāju sektors	45
4.3. Siltumenerģijas pārvade	47
4.4. Siltumenerģijas ražošana	49
4.5. Pakalpojumu organizatoriskie u.c. aspekti.....	49
5. Siltumapgādes attīstības plāns	50
5.1. Esošās siltumapgādes zonas.....	50
5.2. Jaunas siltumapgādes zonas	50
5.3. Koģenerācija	51
5.4. Biomasas izmantošanas uzsākšana	54
5.5. Secinājumi.....	55
6. Attīstības variantu finanšu aspekti	57
6.1. Pamatpieņēmumi.....	57
6.2. Siltumapgādes svarīgākās plānotās aktivitātes un projekti 2008.-2020.g....	58
6.3. Investīciju izmaksas	59
6.4. Kurināmā izmaksas	68
6.5. Eksploatācijas izmaksas	71
6.6. Finanšu rādītāji.....	71
6.7. Ietekme uz siltumenerģijas tarifu.....	72
7. Riska faktori un jutīguma analīze	75
8. Kopsavilkums, secinājumi	78
Izmantotā literatūra	83
PIELIKUMS	84

SAĪSINĀJUMI

Saīsinājums	Skaidrojums
AS	Akciju sabiedrība
AER	Atjaunojamie energoresursi
CSP	Centrālais siltumpunkts
CSS	Centralizētās siltumapgādes sistēma
CO ₂	Oglekļa dioksīds
EK	Eiropas Komisija
ERAF	Eiropas reģionālās attīstības fonds
ES	Eiropas Savienība
ETS	Emisijas kvotu tirdzniecības sistēma
EUR	Eiro
ISP	Individuālais siltumpunkts
IVN	Ietekmes uz vidi novērtējums
KM	Katlu māja
km ²	Kvadrātkilometrs
KF	Kohēzijas fonds
kW	Kilovats
kWh	Kilovatstunda
LR	Latvijas Republika
LVL	Latvijas valsts lats
MK	Ministru kabinets
m	Metrs
MW	Megavats
MW _{el}	Megavats elektriskās jaudas
MW _{th}	Megavats termiskās (siltuma) jaudas
MWh	Megavatstunda
PVN	Pievienotās vērtības nodoklis
SIA	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību
SEG	Siltumnīcefekta gāzes
SPRK	Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija
TEC	Termoelektrocentrāle
VIP	Valsts investīciju programma
VPP	Valsts un privātā partnerība

IEVADS

Cēsu pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas¹ attīstības koncepcija ir izstrādāta pēc Cēsu pilsētas domes pasūtījuma saskaņā ar 2008. gada 29. februāra līgumu „Par siltumapgādes koncepcijas izstrādi Cēsu pilsētai”.

Cēsu centralizētās siltumapgādes sistēmas attīstības koncepcijas mērķis ir veikt esošās centralizētās siltumapgādes sistēmas (CSS) novērtējumu un izvirzīt priekšlikumus tās tālākai attīstībai, paredzot sekojošu mērķu sasniegšanu:

1. Centralizētās siltumapgādes sistēmas drošības un efektivitātes paaugstināšana;
2. Latvijas Republikas un Eiropas Savienības saistību, programmu un prasību izpilde enerģētikā un vides aizsardzībā;
3. Iedzīvotāju dzīves līmeņa paaugstināšana, uzlabojot siltumapgādes pakalpojumu kvalitāti.

Attīstības koncepcijas galvenais uzdevums ir izstrādāt visaptverošu stratēģisko plānu investīciju programmai Cēsu centralizētās siltumapgādes attīstībai.

Koncepcijas mērķu sasniegšanai tiek piedāvāti attīstības risinājumu varianti centralizētās siltumapgādes sistēmas efektivitātes uzlabošanai un attīstībai siltumenerģijas ražošanas, sadales un patēriņa posmos, kā arī ir ieskicēts siltumapgādes attīstības finanšu modelis, lai sekmētu izstrādātās attīstības programmas ieviešanu.

Būtiska darba sastāvdaļa ir aprēķini finanšu plānu un investīciju shēmu sagatavošanai un lēmumu pieņemšanai par projektu ieviešanu.

Informācija ir izmantojama, lai veiktu projekta pieteikuma sagatavošanu starptautiskām finanšu institūcijām, tajā skaitā ES struktūrfondiem.

¹ Cēsu centralizētā siltumapgādes sistēma - esošo siltumapgādes zonu kopums, kur uz doto brīdi siltumenerģijas ražošanu, pārvadi un sadali veic SIA „CB”

1. ESOŠĀS SITUĀCIJAS RAKSTUROJUMS

1.1. Pilsētas īss vispārējs raksturojums

Cēsis atrodas Latvijas ZA daļā, Vidzemes augstienē, 90 km attālumā no Rīgas (skat. Att. 1-1). Cēsis atrodas izdevīgā ģeogrāfiskā stāvoklī gan Latvijas, gan reģiona kontekstā, jo:

- Cēsu pilsēta izvietojas 9 km attālumā no starptautiskas nozīmes autoceļa Rīga – Veclaicene,
- ceļš, kas savieno iepriekšminēto šoseju ar Valmieru un tālāk ar Igauniju, ved pa Cēsu pilsētas austrumu robežu,
- valsts nozīmes autoceļš savieno Cēsis ar Limbažiem caur Stalbi un ar Vecpiebalgu caur Priekuļiem.

Cēsu pilsēta atrodas mitrā, kontinentālā, mēreni vēsā Latvijas klimatiskajā rajonā. Gada vidējā gaisa temperatūra ir $+5.1^{\circ}\text{C}$, gada visaukstākais mēnesis ir janvāris ar mēneša vidējo gaisa temperatūru -6.2°C , vissiltākais ir jūlijs ar mēneša vidējo gaisa temperatūru $+16.7^{\circ}\text{C}$.

Pilsētas teritorija ir 19.280 km².



Att. 1-1 Cēsis Latvijas kartē

Kopš 1992.gada Latvijas Republikā un arī Cēsīs iedzīvotāju skaits ir samazinājies: 1990.gadā Cēsīs bija 22 100 iedzīvotāju, bet 2007.gadā Cēsīs dzīvoja tikai 18 384 iedzīvotāji. Galvenais cēlonis iedzīvotāju skaita samazinājumam ir negatīvais dabiskais pieaugums.

1.2. Siltumapgādes sistēmas raksturojums

1.2.1 Siltumapgādes pakalpojumu organizācija

Siltumapgāde Latvijas teritorijā tiek regulēta saskaņā ar „Enerģētikas likumu”, likumu „Par pašvaldībām” un likumu „Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem”.

Likums „Par pašvaldībām” nosaka, ka komunālos pakalpojumus, tai skaitā arī siltumapgādi, savā administratīvajā teritorijā organizē pašvaldība (15. pants).

Enerģētikas likumā attiecībā uz siltumapgādi (51. pants) ir noteikts, ka pašvaldības, organizē siltumapgādi savā administratīvajā teritorijā, kā arī veicina konkurenci siltumapgādes un kurināmā tirgū. Pašvaldības savas administratīvās teritorijas attīstības plāna ietvaros, ņemot vērā vides aizsardzības un kultūras pieminekļu aizsardzības noteikumus, kā arī vietējo energoresursu izmantošanas iespējas un izvērtējot siltumapgādes drošumu un ilgtermiņa robežizmaksas, var noteikt siltumapgādes attīstību un saskaņojot to ar regulatoru.

Savukārt ēku un būvju īpašniekiem ir tiesības izvēlēties izdevīgāko siltumapgādes veidu, un atslēgšanās no centralizētās siltumapgādes sistēmas vai pieslēgšanās pie tās nedrīkst traucēt siltuma saņemšanu pārējiem šīs sistēmas lietotājiem.

Cēsu attīstības plānā ir iezīmētas pilsētas inženierkomunikāciju infrastruktūras, tai skaitā siltumapgādes sistēmas, kā arī noteikti to galvenie attīstības virzieni.

Pilsētas attīstības mērķis attiecībā uz siltumapgādi ir ierīkot, uzlabot un modernizēt pilsētas inženierinfrastruktūru, nodrošinot patērētāju vajadzības pēc siltumenerģijas.

Cēsu siltumapgādes politikas pamatvirzieni ir sekojoši:

1. Turpināt siltumapgādes sistēmas attīstību Cēsu pilsētas siltumapgādes stratēģijā minētajos virzienos.
2. Veicināt atjaunojamo enerģijas avotu izmantošanu siltumapgādē.
3. Veicināt tālāku gāzes apgādes tīklu izbūvi, ņemot vērā potenciālo klientu intereses.

Cēsu centralizētās siltumapgādes sistēma (CSS) ir izbūvēta kādreizējās PSRS pastāvēšanas laikā atbilstoši toreizējām normām un prasībām. Kopš 90-to gadu vidus ir veikts pasākumu komplekss CSS efektivitātes paaugstināšanai un tuvināšanai mūsdienu tehniskajām prasībām.

Lai saglabātu Cēsu centralizētās siltumapgādes sistēmu, Cēsu pilsētas dome pieņēma lēmumu veikt siltumapgādes sistēmas rekonstrukciju, kā arī izstrādāt stratēģiju un nākotnes attīstības plānu, izsludinot konkursu par Siltumtīklu uzņēmuma pamatlīdzekļu nomu, tādējādi radot iespējas piesaistīt privātās investīcijas. Cēsu pilsētas dome 2001.gadā parakstīja līgumu ar uzņēmumu SIA “Cēsu Būvnieks” (kopš 2007. gada SIA CB) ar pamatlīdzekļu ilgtermiņa nomu, tādējādi nododot Cēsu pilsētas siltumapgādi privātā sektora apsaimniekošanā.

SIA” CB” nodarbojas ar Cēsu centralizētās siltumapgādes sistēmas apsaimniekošanu un pilda Cēsu pilsētas domes lēmumus no 2000.gada 28. decembra Nr.28, ”Cēsu siltumapgādes attīstības stratēģija”, 2002.gada 28. februāra Nr.5 ”Par Cēsu siltumapgādes sistēmas stratēģisko plānu 2002./2003.gadam”, līgumus “Par Cēsu pilsētas siltumtīklu saimniecības modernizāciju un atjaunošanu”, “Par Cēsu pilsētas p/u” Cēsu siltumtīklu uzņēmums” pamatlīdzekļu nomu”.

SIA” CB”, kas ir galvenais un vienīgais centralizētās siltumenerģijas uzņēmums Cēsu pilsētā, realizē siltumapgādes politiku pilsētā.

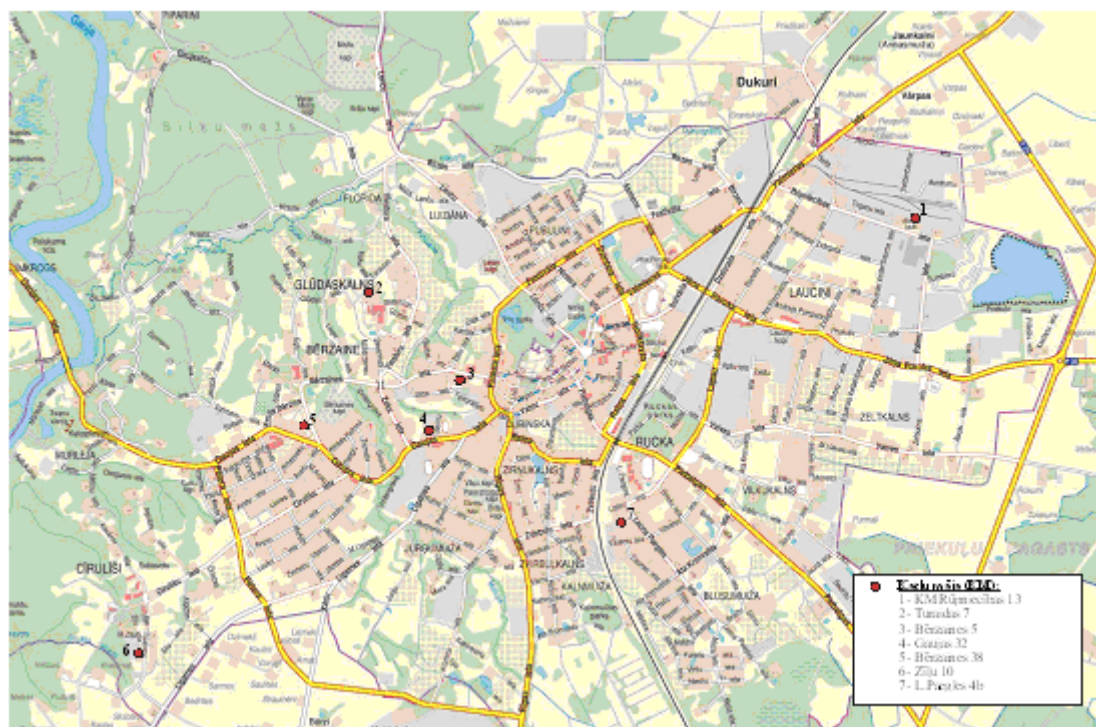
1.2.2 Siltumenerģijas ražošanas, pārvades un patērētāju raksturojums

1.2.2.1 Siltumavoti

Cēsu pilsētā centralizēto siltumapgādi nodrošina septiņas katlu mājas, nozīmīgākās no kurām ir KM Rūpniecības ielā 13, KM Turaidas ielā 7 un KM Bērzaines ielā 38. Mazāki siltumavoti ir KM Gaujas ielā 32, KM Bērzaines ielā 16 un KM Zīļu ielā 10. KM L. Paegles ielā 4b tiek izmantota kā rezerves katlu māja.

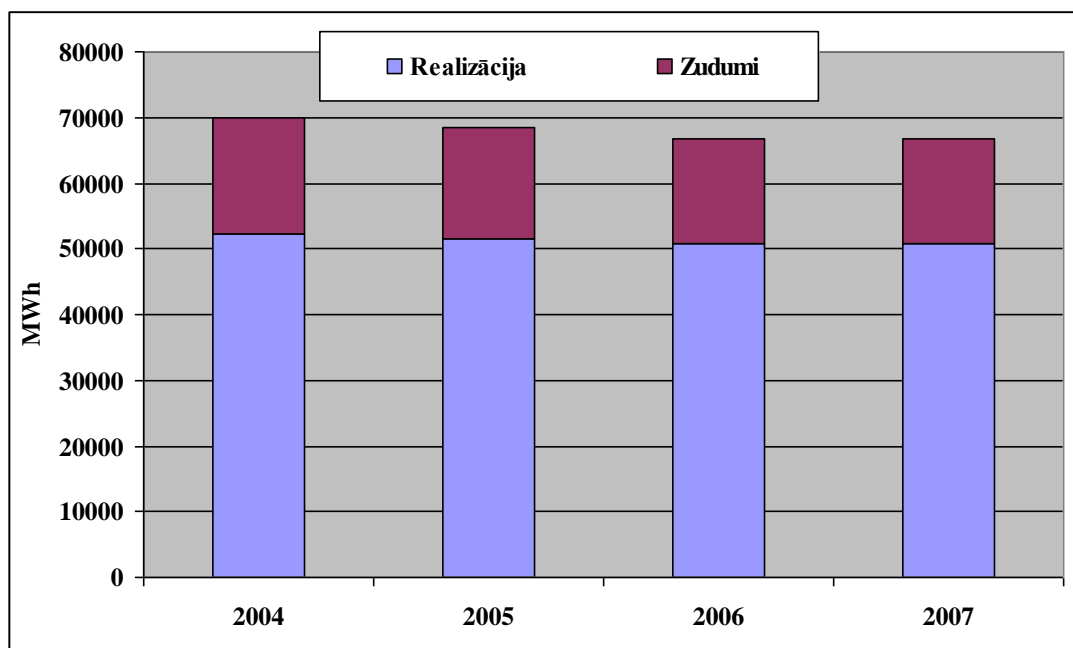
Minēto siltumavotu apgādes zonas savstarpēji nav savienotas, un katra katlu māja ar siltumenerģiju nodrošina savu atsevišķu pilsētas rajonu.

Darbojošos katlu māju izvietojums pilsētas kartē dots Att. 1-2.



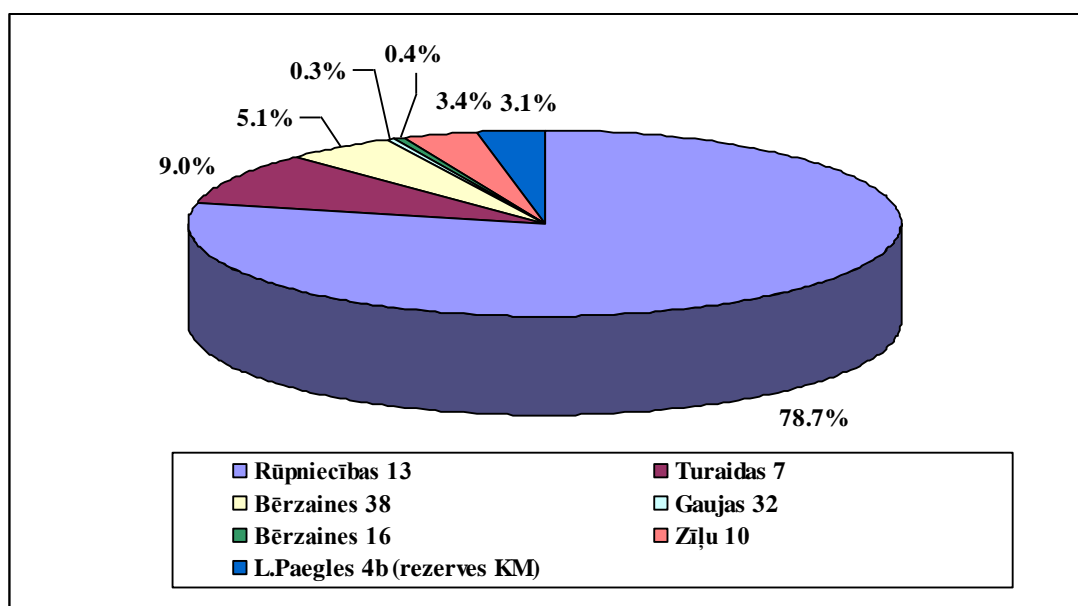
Att. 1-2 Siltumavotu izvietojums Cēsis

Analizējot siltumenerģijas ražošanas dinamiku pēdējo četru gadu laikā (skat. Att. 1-3), var secināt, ka tā ir salīdzinoši stabila ar nelielu tendenci samazināties (klimatisko apstākļu, siltumenerģijas zudumu samazināšanās un patērētāju energoefektivitātes pasākumu rezultātā), un saražotās siltumenerģijas apjoms 2007. gadā bija aptuveni 66.1 tūkstoši MWh.



Att. 1-3 Siltumenerģijas ražošanas dinamika, MWh

Kā redzams no Att. 1-4, pēc siltumenerģijas ražošanas apjomiem lielākās katlu mājas ir Rūpniecības 13 (īpatsvars kopējā ražošanā 79%), Turaidas 7 ((īpatsvars kopējā ražošanā 9%), Bērzaines 38 (īpatsvars kopējā ražošanā 5%). Pārējās katlu mājas saražo tikai nepilnus 7% siltumenerģijas.



Att. 1-4 Siltumavotu īpatsvars siltumenerģijas ražošanā

Tab. 1-1 dots siltumavotu tehniskais raksturojums, kas ietver uzstādīto katlu tipu, skaitu, jaudu, uzstādīšanas gadu.

Tab. 1-1 Siltumavotu raksturojums

Siltumavots	Katla tips	Katla jauda	Katlu skaits	Kopā jauda	Kurināmais	Degļa tips	Uzstādīšanas gads
		MW	gb.	MW			
Rūpniecības 13	Janstoker EEB-W utilizators	1.6	2	3.2	Dabas gāze	Gāzturbīna VT600	2002
	KVGM-20	23	2	46	Dabas gāze	RGMG-20	1987/1976
	"Viessmann" Vitomax 200	7.8	1	7.8	Dabas gāze	"Weishaupt" G70/2-A-ZMO	2003
	Kopā:			57.0			
Gaujas 32	CHAPPEE NHR-3/38	0.25	1	0.25	Dabas gāze	NGN 13T1S-150	2002
	Kopā:			0.25			
Turaidas 7	RK-1.6	1.85	2	3.7	Dabas gāze	GGs-2.1	1982
	RK-1.6	1.85	2	3.7	Dabas gāze	GGs-2.1	1989
	RK-1.6	1.85	1	1.85	Krāšņu kurināmais	RGMG-1	1989
	RK-1.6	1.2	1	1.2	Koksne		1990
	Kopā:			10.45			
Bērzaines 38	RK-1.6	1.85	1	1.85	Dabas gāze	Oilon GKP-140H	1982
	RK-1.6	1.85	1	1.85	Dabas gāze	Oilon GKP-140H	1989
	RK-1.6	1.85	1	1.85	Dabas gāze	Oilon GKP-140H	2006
	Vitobloc GG 122i/s	0.2	1	0.2	Dabas gāze	Iekšdedzes dzinējs	2003
	Kopā:			5.75			
Bērzaines 16	"Junkers" SUPRASTAR KN 99-9...23	0.099	3	0.3	Dabas gāze	"Junkers" atmosfēriskais	2004
	Kopā:			0.3			
Zīļu 10	RK-1.6	1.85	3	5.55	Dabas gāze	GGs-2.1	1989
	RK-1.6	0.4	2	0.8	Malka		1986
	AM-500	0.5	1	0.5	Malka		1991
	Kopā:			6.85			
L.Paegles 4b (rezerves KM)	RK-1.6	1.85	3	5.55	Dabas gāze	GGs-2.1	1987
	RK-1.6	1.85	1	1.85	Dabas gāze	GGs-2.1	1988
	RK-1.6	1.85	1	1.85	Krāšņu kurināmais	PND	1983
	Kopā:			9.25			
	Pavisam kopā:			89.85			

Kā kurināmais siltumavotos tiek izmantota dabas gāze un koksne. 2006. gadā 91% no kopējā kurināmā patēriņa veidoja dabas gāze, bet atlikušos 9% - koksnes biomasa.

Tab. 1-2 doti aprēķinātie siltumavotu īpatnējie rādītāji. Analizējot siltumavotu darbības efektivitāti, var secināt, ka lietderības koeficienti svārstās visai plašā amplitūdā – no 41% līdz pat 94%. Vidējā enerģijas ražošanas efektivitāte Cēsīs ir 85%.

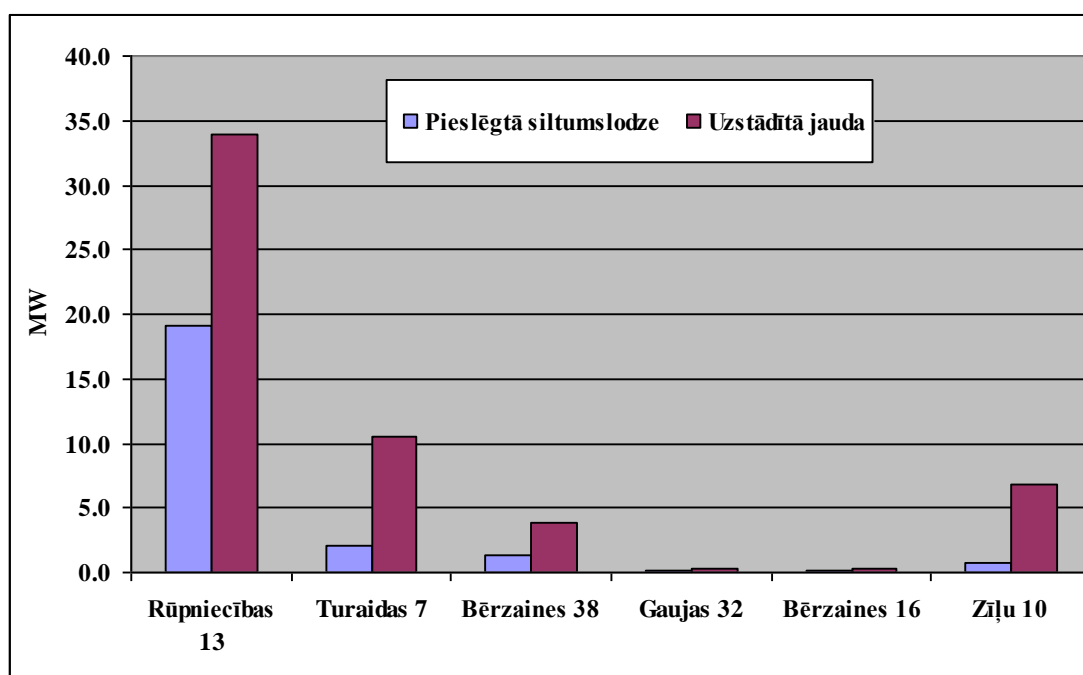
Tab. 1-2 Siltumavotu darbības rādītāji

Siltumavots	Pieslēgtā slodze	Uzstādītā jauda	Efektivitāte	Īp. elektroenerģijas patēriņš	Īp. ūdens patēriņš
	MW	MW	%	kWh/MWh _{th}	t/MWh _{th}
Rūpniecības 13	19.1	34.0	88%	19.4	0.09
koģenerācija			80%		
ūdenssildāmie katli			92%		
Turaidas 7	2.1	10.5	80%	61.9	0.06
Bērzaines 38	1.3	3.9	85%	12.0	0.05
koģenerācija			80%		
ūdenssildāmie katli			90%		
Gaujas 32	0.1	0.3	94%	12.0	0.05
Bērzaines 16	0.1	0.3	91%	12.0	0.03
Zīļu 10	0.7	6.9	41%	69.7	0.15

Ņemot vērā apstākli, ka siltumavotos pārsvarā tiek izmantota dabas gāze, bet modernu, mūsdienu tehniskajām prasībām atbilstošu gāzes katlu lietderības koeficients ievērojami pārsniedz 90%, var secināt, ka Cēsu siltumenerģijas ražošanas efektivitāti ir iespējams paaugstināt, veicot atbilstošus pasākumus siltumavotos.

Īpatnējais elektroenerģijas patēriņš svārstās robežās no 12 līdz 69 kWh/MWh. Elektroenerģijas patēriņš atkarīgs no ražošanas iekārtām un palīgiekārtām, kā arī siltumtīklu konfigurācijas. Elektroenerģijas patēriņš Turaidas un Zīļu ielas katlu mājās ievērojami pārsniedz vidējos tehniskos rādītājus šāda veida katlu siltumavotos. Iemesls ir novecojušas konstrukcijas sūkņu izmantošana.

Siltumslodzes/uzstādītās jaudas attiecība rāda, ka uzstādītās jaudas pārsniedz pieslēgtās siltumslodzes vidēji 2,4 reizes, bet atsevišķās katlu mājās no 1,8 līdz 9 reizēm (skat. Att. 1-5). Tas nozīmē, ka Cēsu katlu mājās ir pietiekamas rezerves jaudas jaunu patērētāju nodrošināšanai ar siltumenerģiju.



Att. 1-5 Pieslēgtās slodzes un jaudas salīdzinājums lielajos siltumavotos

1.2.2.2 Siltumtīkli

Siltumtīkli Cēsīs būvēti laika posmā no 1965. līdz 1985. gadam. Siltumtrašu kopējais garums ir aptuveni 21 km. No tām virszemes siltumtrases – 2,6 km. Siltumtrašu maksimālais diametrs – 500 mm.

Laika posmā no 1997. līdz 2006. gadam izbūvēti 5.1 km siltumtīklu, izmantojot rūpnieciski izolētās caurules un bezkanālu tehnoloģiju.

Cēsīs ir trīs veidu siltumtīkli: 2-cauruļu pieslēgums, kur ēkā ir individuālais siltummezgls un 3- vai 4-cauruļu pieslēgums, kur ēkā nav siltummezgla, bet karsto ūdeni gatavo centrālajos siltummezglos (CSP). Četrcauruļu sistēma pārsvarā ir saglabājusies kvartālos, kur agrāk bijušas lokālās katlu mājas.

Tab. 1-3 Siltumtīklu raksturojums

Katlu māja	Posma diametrs, mm	Posma garums, m	Rūpnieciski izolētu ST garums, m	Piezīmes
Rūpniecības ielā 13	100-200	940		
	200-300	5435	740	Logstor Roor, D=324x450
	400	715	510 ²	Virszemes posms
	500	710		Virszemes
L.Paegles 4b	līdz 100	984		
	100-200	1652		
	200-300	350		
L.Paegles 4b līdz Zvirbuļu 17	219	374	374	Poliurs
Vaļņu (TK-11) līdz Zvirbuļu 17	219	670	670	Poliurs
Zvirbuļu 17	līdz 100	165		
	100-200	127		
Turaidas ielā 7	līdz 100	544		
	100-200	848		
	200-300	260		
Ķiršu ielā 10	līdz 100	1058		
	100-200	1032		
Bēzaines ielā 38	līdz 100	361		
	100-200	210	210	Poliurs
Gaujas ielā 32	100	41		
Birzes 31	līdz 100	72		
	100-200	974		
Birzes 31 līdz Loka iela (TK)	100-200	1344	1344	Izoterm
Zīļu ielā 10	līdz 100	114		
	100-200	535		
Vaives-Saules ielā	līdz 100	860	860	Izoterm
	100-200	364	364	Izoterm
		20739	5072	

Kopējie siltuma zudumi uzņēmumā 2006.gadā bija 15.9 tūkstoši MWh jeb 24% (skat. Tab. 1-4).

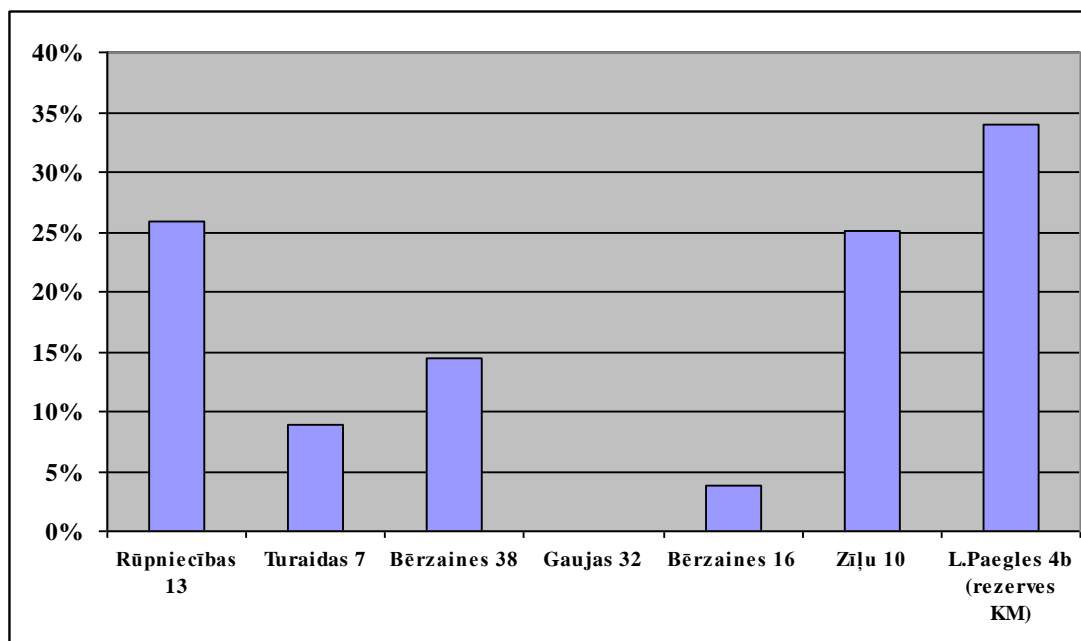
² Izolēts ar stikla vati tērauda skārda apvalkā

Tab. 1-4 Siltumenerģijas zudumi

Siltumavots	Siltumtīklu garums, m	Zudumi tīklos 2006.gadā	
	m	MWh	%
Rūpniecības 13 (+L.Paegles 4b)	8650	14321	26%
Turaidas 7	1260	533	9%
Bērzaines 38	1121	493	14%
Gaujas 32	30	0	0%
Bērzaines 16	0	9	4%
Zīļu 10	1385	567	25%
Kopā	12446	15923	24%

Analizējot siltumtīklu zudumus, var secināt, ka patreizējie zudumi atbilst padomju laikā būvēto kanālos izvietotu izolēto siltumtīklu normatīvajiem zudumiem. Tas nozīmē, ka siltumtīkli Cēsīs ir tikuši izbūvēti un ekspluatēti atbilstoši šādu siltumtīklu tehniskajām prasībām.

Siltumenerģijas zudumi katlu māju zonās svārstās plašā diapazonā no 4 līdz 26%. Ja ņem vērā, ka modernu rūpnieciski izolēto cauruļvadu siltumenerģijas zudumiem nevajadzētu pārsniegt 10-12%, tad var uzskatīt, ka problēmas ar siltumenerģijas pārvades efektivitāti ir Rūpniecības, Bērzaines 38 un Zīļu ielas katlu māju zonās.



Att. 1-6 Relatīvie siltumenerģijas zudumi katlu māju siltumapgādes zonās

Lai samazinātu zudumus siltumtīklos atbilstoši mūsdienu standartiem, risinājums ir esošo siltumtīklu nomaiņa ar rūpnieciski izolētām caurulēm, pielietojot bezkanālu tehnoloģiju.

1.2.2.3 Siltumenerģijas patērētāji

Cēsīs 1939.gadā bija apmēram 9000 iedzīvotāju, bet 1945.g. - 7000. Līdz 1989.gadam Cēsu iedzīvotāju skaits faktiski trīskāršojās, sasniedzot apmēram 22 000. Tas sekmēja

jaunu dzīvojamo māju kvartālu celtniecību. Ap 1960.gadu sākās triju un piecu stāvu māju būve Zvirbuļu kalnā. Septiņdesmitajos gados dzīvokļu celtniecība pārvirzījās uz Glūdas kalna un Bērzaines rajonu, bet desmitgades beigās – uz Leona Paegles ielas tālāko galu un Loka ielu.

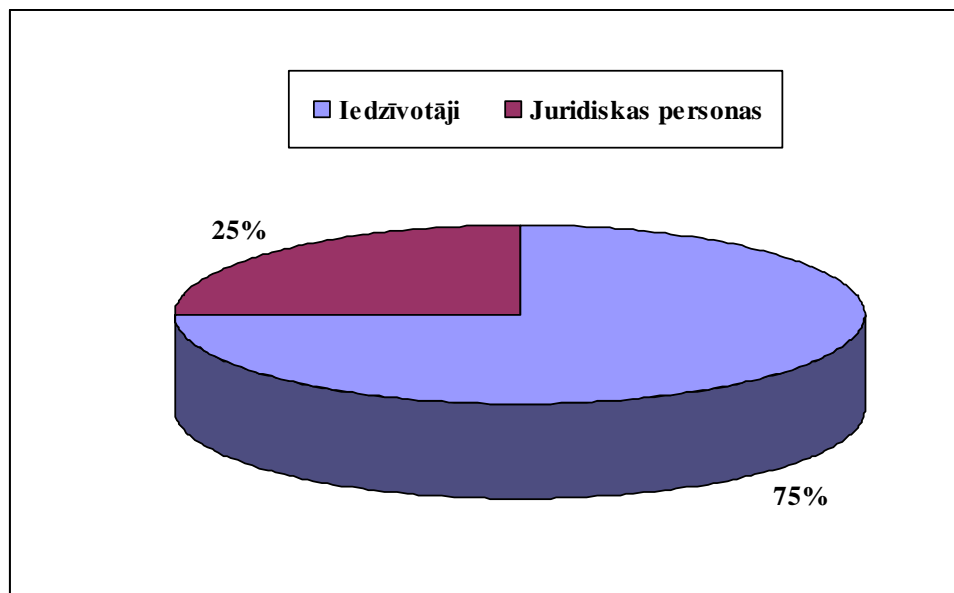
Cēsis ir pilsēta ar labi saglabājušos vecpilsētas daļu, kuru visapkārt iekļauj daudzdzīvokļu dzīvojamie nami. Cēsīs arī padomju laikā tika stingri kontrolēta būvniecība, kas nepieļāva daudzstāvu namu būvi, tāpēc augstākie Cēsīs ir piecstāvu nami. Pēc 1991. gada celtniecībā bija vērojams pārtraukums, bet uz do to brīdi būvniecība ir atjaunojusies, un pēdējo 3 gadu laikā ir uzbūvētas 5 jaunas ēkas.

Pamatojoties uz LR likumiem: 30.10.991. “Par namīpašumu denacionalizāciju Latvijas Republikā” un “Par namīpašumu atdošanu likumīgajiem īpašniekiem” Cēsu pilsētā 243 dzīvojamie nami ir denacionalizēti un atdoti likumīgajiem īpašniekiem. Atlikušās dzīvojamās mājas, pamatojoties uz 21.06.1995. likumu “Par valsts un pašvaldību dzīvojamo māju privatizāciju”, ir nodotas vispārējai privatizācijai.

Dzīvokļu privatizācija Cēsīs ir praktiski pabeigta, jo neprivatizēti ir tikai 10% dzīvokļu. Tā kā dzīvokļi ir privātpašums, tad iedzīvotājiem ir ieteikts veikt patstāvīgu savu namu apsaimniekošanu.

Centralizētās siltumapgādes sistēmai ir pievienoti 160 patērētāji, tai skaitā 114 dzīvojamās mājas, 17 budžeta iestādes (skolas, bērnudārzi, veselības aprūpes iestādes) un 29 patērētāji, kas nodarbojas ar uzņēmējdarbību. Dzīvokļu apkurināmā platība ir 188 tūkstoši m².

Lielāko daļu – aptuveni 75% patērē iedzīvotāji apkures un karstā ūdens veidā. Juridisko personu siltumenerģijas patēriņš ir ievērojami mazāks (skat. Att. 1-7).



Att. 1-7 Centralizētās siltumapgādes patērētāji

Visiem patērētājiem ir uzstādīti siltumskaitītāji. Apkures un karstā ūdens regulatoru vairumam patērētāju nav.

Pašreizējās problēmas mājokļu nozarē ir sekojošas:

1. Nepietiekošs valsts un pašvaldības finansējums mājokļu politikas risināšanai;

2. Pašvaldībai piederoša dzīvojamā fonda samazinājums, tā sliktais tehniskais stāvoklis;
3. Pilsētas iedzīvotāju maksātnespēja attiecībā pret nekustamā īpašuma vērtību, īri un uzturēšanu;
4. Namīpašuma uzturēšanas atkarība no nomas telpu iznomāšanas, līdz ar to īpašnieks ir ieinteresēts samazināt dzīvojamās telpas, pārvēršot tās par neapdzīvojamām (komercietpām);
5. Nepietiekoša kopīpašnieku ieinteresētība kopīpašumā esošās mājas daļas sakārtošanā un apsaimniekošanā.

Cēsu pilsētas dome 2003.gada 13.novembrī pieņēma lēmumu (protokols Nr. 21, §3) "Par mājokļu politikas attīstības stratēģiju", ar kuru ir apstiprināti stratēģiskie virzieni prioritārā kārtībā turpmākajiem gadiem:

1. Sociālo māju renovācija;
2. Pārvietojamā (pagaidu) dzīvojamā fonda renovācija;
3. Daudzdzīvokļu un rindu dzīvojamo māju celtniecība, pašvaldībai sadarbojoties ar privāto sektoru;
4. Esošo individuālo māju apbūves gabalu nodrošināšana ar infrastruktūru un jaunu apbūves teritoriju parcelācija un infrastruktūras izbūve;
5. Pašvaldības daudzdzīvokļu īres nama celtniecība.
6. Pašvaldības daudzdzīvokļu vai rindu dzīvojamo ēku celtniecība, pārdodot dzīvokļus brīvā tirgū.

Cēsīs ir izveidojušās vairākas namu apsaimniekošanas formas (SIA, dzīvokļu īpašnieku kooperatīvi, apsaimniekotāji ar pilnvarojuma līgumu u.c.), kas nodrošina konkurenci. Iedzīvotājiem ir iespēja salīdzināt apsaimniekošanas kvalitāti un izvēlēties piemērotāko apsaimniekošanas formu.

Lielākais un ar darba pieredzi bagātākais daudzdzīvokļu namu apsaimniekotājs ir SIA „CDzP”. 2008. gada sākumā uzņēmuma apsaimniekošanā bija 176 daudzdzīvokļu nami Cēsīs, kā arī 36 daudzdzīvokļu nami Siguldā un 3 daudzdzīvokļu nami Augšlīgatnē.

Šajā sadaļā tiek analizēts pie centralizētās siltumapgādes sistēmas pieslēgto dzīvojamo ēku siltumenerģijas patēriņš. Katrai no ēkām doti dati par kopējo platību un siltumenerģijas patēriņu 2006. gadā.

Centralizētajai siltumapgādes sistēmai pieslēgto dzīvojamo ēku raksturojums siltumapgādes rajoniem dots Tab. 1-5. Par izejas datiem izmantoti SIA „CB” sniegtie rādītāji par siltumenerģijas realizāciju 2006. gadā.

Tab. 1-5 Siltumenerģijas patēriņš ēkās

Adrese	Lietderīgā platība, m ²	Maksimālā projektētā siltumslodze, kW		Siltumenerģijas patēriņš 2006. gadā, MWh			Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš apkurei ³ , kWh/m ²
		Apkure	Karstais ūdens	Apkure	Karstais ūdens	Kopā	
Loka 1	3423.9	350	220	482.8	289.5	772.3	183.3

³ Pārrēķināts, izmantojot normatīvos rādītājus

Adrese	Lietderīgā platība, m ²	Maksimālā projektētā siltumslodze, kW		Siltumenerģijas patēriņš 2006. gadā, MWh			Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš apkurei ³ , kWh/m ²
Loka 3	3408.5	350	220	426.5	266.0	692.5	162.6
Birzes 3	3079.4	370	300	412.4	257.2	669.6	174.1
Birzes 7	1137.4	120	90	153.4	92.8	246.2	175.3
Akmens 1	1501.1	185	140	161.1	111.2	272.3	139.5
Akmens 2	3849.3	440	320	447.7	306.2	753.8	151.2
Akmens 3	2625	340	230	392.8	252.3	645.1	194.5
Akmens 4	1636	205	175	233.9	163.6	397.5	185.9
Akmens 5	1652.9	200	170	174.3	110.8	285.1	137.1
Akmens 5a	1692.6	200	170	199.9	140.9	340.7	153.5
Maija 2; 4	2794.7	310	220	358.9	246.8	605.7	166.9
Niniera 4	2164	230	160	286.0	186.2	472.2	171.8
Ezera 6	2211	230	160	277.6	183.3	460.8	163.2
Festivāla 42	2104.9	260	180	279.4	179.2	458.6	172.5
Festivāla 44	2736	260	200	431.6	254.4	686.0	205.0
Uzvaras bulvāris 28	808	100	0	151.0	0.0	151.0	242.9
Rīgas 5	196	20	0	108.6	0.0	108.6	720.2
L.Paegles 4	1316.4	145	110	285.7	65.3	351.0	282.1
L.Paegles 4a	1730.7	170	130	279.6	67.1	346.7	210.0
Vāveres 14	1736.7	170	130	227.4	70.3	297.7	170.2
Vāveres 12	1722.8	170	130	263.1	52.5	315.6	198.5
Vāveres 9	2000.6	200	150	290.2	144.7	434.9	188.5
L.Paegles 6	1749.5	170	130	244.2	58.2	302.4	181.4
L.Paegles 8	2283.3	250	150	305.7	161.5	467.2	174.0
Caunas 6a	2301.2	230	180	309.0	166.2	475.2	174.5
L.Paegles 8a	2072.8	200	150	298.2	130.0	428.2	187.0
L.Paegles 8b	2292.4	230	160	288.4	144.3	432.7	163.5
Caunas 8	851.3	110	0	162.6	0.0	162.6	248.3
L.Paegles 19a	2594.4	200	170	346.5	203.0	549.5	173.6
L.Paegles 19b	2582.4	200	170	302.8	168.8	471.6	152.4
Lapsu 24	919.3	104	80	125.7	69.2	194.8	177.6
Lapsu 26	910.8	104	80	119.6	64.2	183.8	170.6
Lapsu 28	904.2	104	80	122.9	63.0	185.8	176.6
Saules 19; 19a	2696.7	320	260	400.3	258.1	658.4	192.9
Saules 8; 6	1492	170	140	221.3	129.8	351.1	192.8
Saules 7	1403.9	150	130	169.0	117.7	286.7	156.4
Saules 2a	816.6	90	80	112.6	59.9	172.5	179.3
Saules 21b	1732.2	165	130	211.5	141.4	352.9	158.7
Saules 17b	1720.7	170	130	210.1	133.9	344.0	158.7
Saules 17a	1189.2	130	110	144.9	95.8	240.7	158.4
Saules 17	1592.2	170	130	231.0	152.3	383.3	188.6
Saules 23	2247.4	210	100	289.2	139.9	429.1	167.2
Lāču 13	1086	130	110	144.1	92.2	236.3	172.4
Vaives 4	2437.9	230	170	364.5	222.2	586.7	194.3
Vilku 5	1693.1	170	140	220.6	144.4	365.0	169.3
Kronvalda 31	918.8	100	80	146.6	22.6	169.2	207.4
Kronvalda 31a	807.6	90	80	126.8	14.5	141.3	204.1
Kronvalda 31b	906.2	90	80	135.5	18.3	153.8	194.3

Adrese	Lietderīgā platība, m ²	Maksimālā projektētā siltumslodze, kW		Siltumenerģijas patēriņš 2006. gadā, MWh			Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš apkurei ³ , kWh/m ²
Ziedu 1	917.8	90	80	92.4	17.3	109.7	130.9
Ziedu 18	917.6	90	80	125.6	14.3	139.9	177.9
Zirņu 28; 26	1141.2	144	80	216.9	26.1	243.0	247.0
Zirņu 21	1518	150	120	252.4	81.3	333.7	216.1
Zirņu 11	1583	170	140	250.5	68.3	318.8	205.7
Zirņu 9	1235.5	130	0	187.7	0.0	187.7	197.5
Zvirbuļu 2	1516.1	150	110	237.6	115.4	353.0	203.7
Zvirbuļu 3	1092	130	90	159.0	63.1	222.1	189.2
Rīgas 71	1707.6	200	160	226.5	136.3	362.8	172.4
Zvirbuļu 17	2775.3	250	200	418.5	56.7	475.2	196.0
Zvirbuļu 15	2674.3	250	200	476.4	52.6	529.0	231.5
Raiņa 14	920.6	104	80	149.5	16.9	166.4	211.1
Raiņa 16	900.3	104	80	169.0	24.2	193.2	244.0
Raiņa 18	888.3	104	80	157.5	18.4	175.9	230.4
Raiņa 20	908.7	104	80	177.5	16.5	194.0	253.9
Lenču 40	460.3	60	0	106.1	0.0	106.1	299.6
Lenču 42	534.6	60	0	76.2	0.0	76.2	185.3
Lenču 44	664.1	75	0	79.3	0.0	79.3	155.2
Lenču 44a	878.1	100	0	173.5	0.0	173.5	256.8
Lenču 44b	824.7	95	70	121.8	50.9	172.7	192.0
Lenču 44c	1239.7	130	110	186.8	89.2	276.0	195.8
Bērzaines 36	2040	210	150	256.2	159.6	415.8	163.2
Dārziņa 1	1533.3	150	110	202.1	126.4	328.5	171.3
Dārziņa 5	1530	140	104	162.2	110.4	272.6	137.8
Dārziņa 7	1531.9	150	135	226.0	143.9	369.9	191.8
Dārziņa 9	1529.2	150	135	189.1	126.3	315.4	160.8
Gaujas 56a	535.8	80	50	76.7	37.1	113.8	186.1
Gaujas 58	660.5	80	70	88.8	45.9	134.7	174.7
Gaujas 60	885.1	104	70	100.9	50.5	151.4	148.1
Viestura 8a	2461.4	260	200	368.8	194.2	563.0	194.7
Viestura 10	3000.2	260	210	411.7	213.7	625.4	178.4
Viestura 10a	1682	185	130	224.2	130.7	354.9	173.2
Viestura 12	1680.5	180	130	214.9	128.9	343.8	166.2
Viestura 12a	2266	205	178	278.0	147.5	425.5	159.5
Viestura 14	2272.9	195	170	318.9	116.2	435.1	182.4
Gaujas 32	917.4	104	0	170.7	0.0	170.7	241.8
Gaujas 30	213.6	35	0	60.6	0.0	60.6	368.7
Kovārņu 31	3525.7	350	250	510.4	236.2	746.6	188.2
Birzes 1	2824.1	300	180	322.6	200.7	523.3	148.5
Valmieras 25	4415.1	430	270	471.4	239.2	710.6	138.8
Valmieras 23b	1675.2	200	150	253.1	133.2	386.3	196.4
Valmieras 23a	2259.3	230	170	291.3	128.6	419.9	167.6
Valmieras 23	2642.9	260	200	329.5	193.7	523.2	162.0
Valmieras 21	3387.8	350	250	392.7	245.8	638.5	150.7
Saules 21; 21a	3434	366	260	458.4	288.7	747.1	173.5
Vaives 2a	3556	400	320	455.5	283.8	739.3	166.5
E.Dārziņa 3	1544	160	125	203.4	126.2	329.5	171.2

Adrese	Lietderīgā platība, m ²	Maksimālā projektētā siltumslodze, kW		Siltumenerģijas patēriņš 2006. gadā, MWh			Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš apkurei ³ , kWh/m ²
Zirņu 17	1593.5	170	140	200.4	48.4	248.8	163.5
Dzintara 7	1632.8	160	150	196.1	122.1	318.2	156.1
Akmens 6	1686.9	210	150	211.3	146.9	358.2	162.8
Lenču 46	600	80	20	134.3	9.0	143.3	290.9
Zirņu 22	1061	115	80	148.0	56.1	204.1	181.3
Lenču 50	1001.9	140	0	95.0	0.0	95.0	123.2
Lenču 46a; 46b	2368.8	240	180	318.0	132.1	450.1	174.5
Vaiļņu 14	1054.3	125	60	187.7	101.1	288.8	231.4
L.Paegles 2	891.9	105	87	126.9	66.3	193.2	184.9
L.Paegles 2b	898.5	105	87	132.2	68.0	200.2	191.2
L.Paegles 2a	882.5	105	87	117.0	60.8	177.8	172.4
Vāveres 16	1521.8	150	115	218.3	130.7	349.0	186.4
Gaujas 56	775.8	81	0	184.8	0.0	184.8	309.6
Rīgas 3	426.8	35	18	92.5	11.0	103.5	281.7
Saules 4a	196	25	0	47.6	0.0	47.6	315.6
Lenču 48	1617	163	140	130.4	69.9	200.3	104.8
Vaiļņu 9; 11	760	70	0	94.8	0.0	94.8	162.1
Loka 5	1948.6	125	250	175.9	104.8	280.7	117.3
M.Zīļu 5	53.5	12	0	10.7	0.0	10.7	259.9
Kopā:	188003.3	19752	14166	25977.5	12193.9	38171.4	179.6

Lai varētu izvērtēt dzīvojamo ēku energoefektivitāti, tiek pielietota siltumenerģijas patēriņa marķējuma metode. Šī metode balstās uz ēkas faktiskā siltumenerģijas patēriņa datiem un to salīdzināšanu ar verifikācijas kritēriju – standartizēto gada īpatnējo patēriņu.

Tab. 1-6 Standartizētais⁴ ēkas siltumenerģijas patēriņa marķējums, kWh/m²

A	<15	H	136-150
B	15-45	I	151-165
C	45-75	J	166-180
D	76-90	K	181-195
E	91-105	L	196-225
F	106-120	M	226-270
G	121-135	N	>270

Veicot aprēķinus, izmanto konkrētā mēneša patēriņa pārrēķinu uz normatīvo vidējo mēneša ārējais temperatūru saskaņā ar Latvijas būvnormatīviem.

Analizējot aprēķināto īpatnējo siltumenerģijas patēriņu apkurei, var secināt, ka dzīvojamās ēkas Cēsīs ir ar salīdzinoši zemu energoefektivitāti⁵, un apkures īpatnējais patēriņš, kas aprēķināts, izmantojot normatīvos rādītājus, svārstās robežās no 105-370

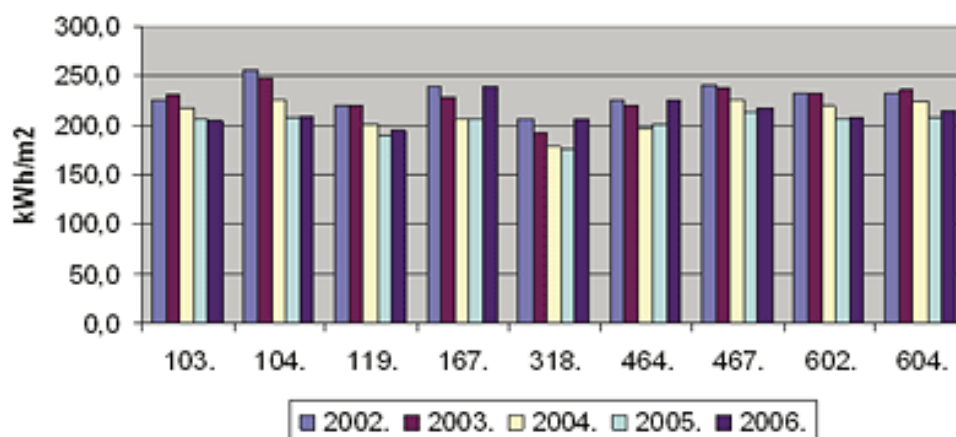
⁴ - siltumenerģijas patēriņu pārrēķina uz standartizēto gadu, ar konkrētai apdzīvotajai vietai atbilstošo apkures perioda ilgumu, apkures perioda ārējais vidējais un telpu iekšējais temperatūru

⁵ Eiropas valstīs ar līdzīgiem klimatiskajiem apstākļiem šie rādītāji ir vidēji 70-80 kWh/m²

kWh/m² (vidējais 180 kWh/m²), vidējais apkures īpatnējais patēriņš Cēsīs ir zemāks nekā vidēji Latvijā (220-250 kWh/m²)⁶.

Pēc uzņēmuma sniegtās informācijas šis rādītājs ēkās, kur apkures sistēma atdalīta no kopējās siltumenerģijas uzskaites⁷, reāli ir vēl zemāks – 155,5 kWh/m² 2005./2006. gada un 145,2 kWh/m² 2006. gadā.

Siltumenerģijas īpatnējā patēriņa gada vidējās vērtības ēku sērijām (5 ēku grupa katrai no sērijām)



Att.1-8 Siltumenerģijas īpatnējais patēriņš Latvijā (LSUA informācija www.baltenergy.com)

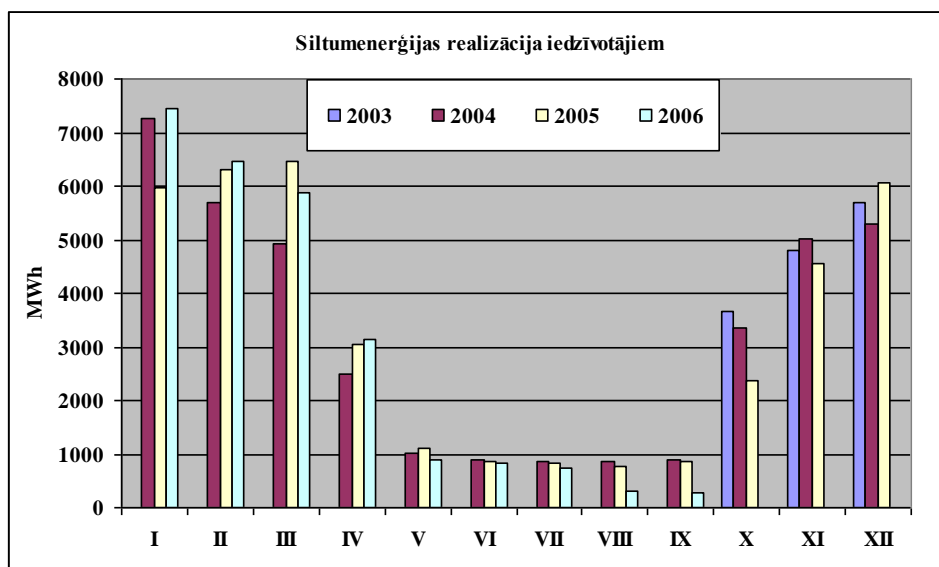
Siltumenerģijas patēriņam raksturīga liela nevienmērība – apkures patēriņš ir atkarīgs no ārējās temperatūras, bet karstā ūdens patēriņš ievērojami svārstās nedēļas, dienas un stundas laikā. Stundas vidējais karstā ūdens patēriņš gada griezumā ir samērā vienmērīgs (skat. Att. 1-9 un Att. 1-10).

Atšķirības siltumenerģijas apkures patēriņā vienā un tajā pašā mēnesī izskaidrojamas ar atšķirīgām ārējās temperatūrām. Karstā ūdens patēriņam nav novērojamas izteiktas svārstības gada griezumā.

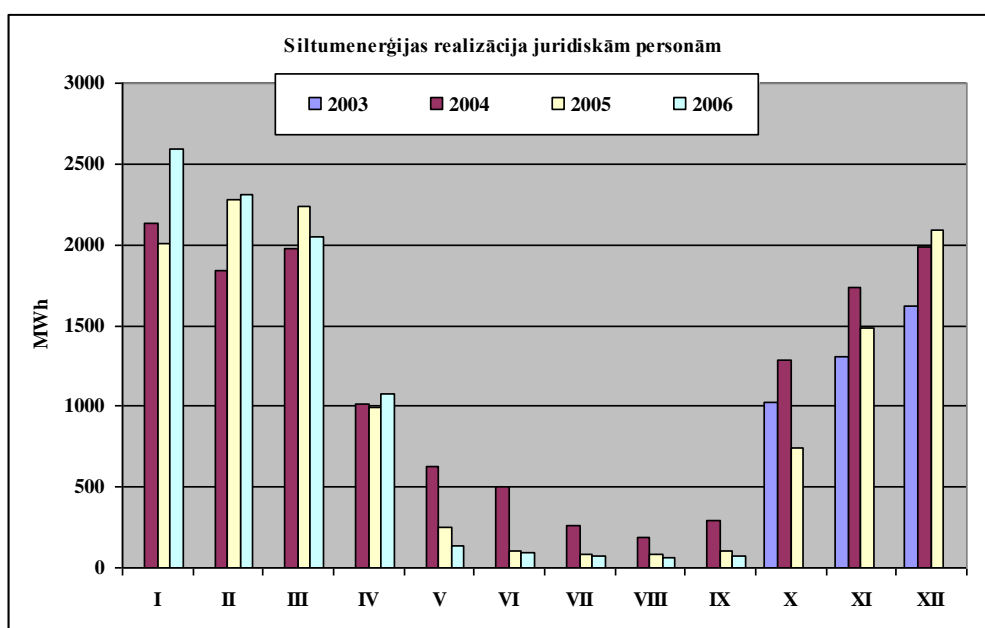
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš apkurei juridiskām personām ir salīdzināms ar īpatnējo patēriņu apkurei dzīvojamās ēkās.

⁶ saskaņā ar Latvijas Enerģētikas pamatnostādņem 2007.-2016. un skat. Att.1-8

⁷ Vairāk nekā 50% dzīvojamo ēku



Att. 1-9 Siltumenerģijas patēriņš dzīvojamās ēkās



Att. 1-10 Siltumenerģijas patēriņš juridiskām personām

1.2.3 Siltumenerģijas tarifa analīze

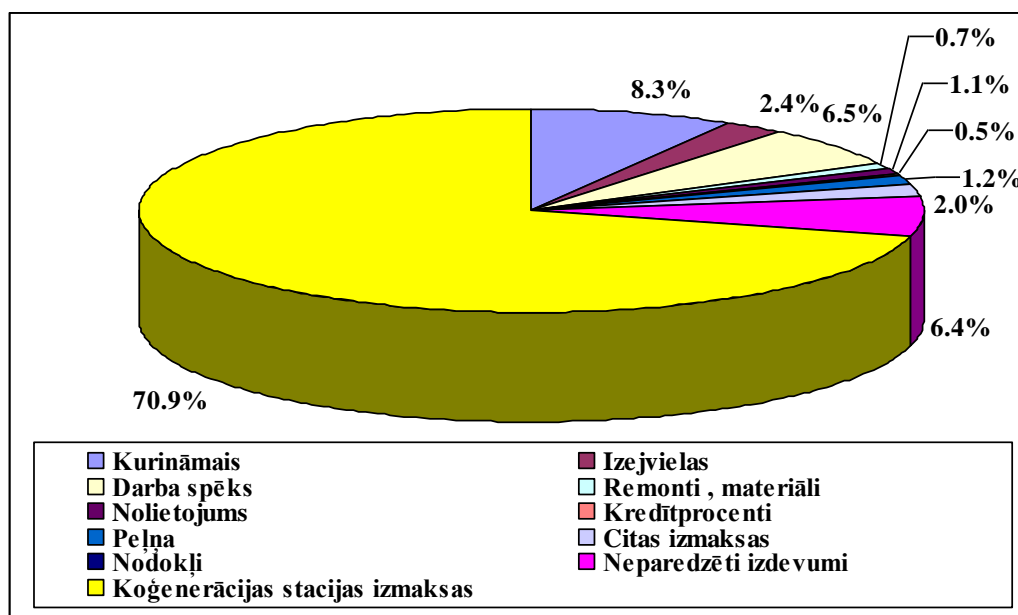
Latvijā ir izveidota un pagaidām saskaņā ar likumu "Par sabiedrisko pakalpojumu regulēšanu" darbojas divpakāpju sabiedrisko pakalpojumu, tai skaitā arī siltumapgādes regulēšanas sistēma. Pamatojoties uz šo likumu, ir izveidots nacionālais regulators un pašvaldību regulatori. Šī likuma mērķis ir nodrošināt iespēju saņemt nepārtrauktus, drošus un kvalitatīvus sabiedriskos pakalpojumus, kuru tarifi atbilst ekonomiski pamatotām izmaksām, kā arī veicināt attīstību un ekonomiski pamatotu konkurenci regulējamās nozarēs.

Siltumapgādi, kur ražošanas procesā netiek izstrādāta elektroenerģija, savā administratīvajā teritorijā regulē pašvaldības, izpildot vienu no likumā noteiktajām pastāvīgajām funkcijām - komunālo pakalpojumu organizēšanu iedzīvotājiem.

Pašvaldību regulējamās nozarēs, tai skaitā arī siltumapgādē, sabiedrisko pakalpojumus regulē attiecīgās pašvaldības izveidota iestāde – regulators (sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija). Pašvaldība ar savu lēmumu nosaka regulatora sastāvu un izpildinstitūcijas struktūru.

Viena no regulatora funkcijām ir aizstāvēt lietotāja intereses un noteikt tarifus, ja nozaru speciālie likumi neparedz citu tarifu noteikšanas kārtību. Pašvaldību regulatori katru gadu līdz janvāra beigām informē attiecīgās pašvaldības par prognozējamo tarifu maiņu.

Vidzemes Sabiedrisko pakalpojumu regulators, kurš nosaka siltumenerģijas tarifus Cēsu centralizētās siltumapgādes patērētājiem, ir apstiprinājis SIA „CB” iesniegto tarifu projektu– 41,25 Ls/MWh bez PVN (spēkā no 01.02.2008.).

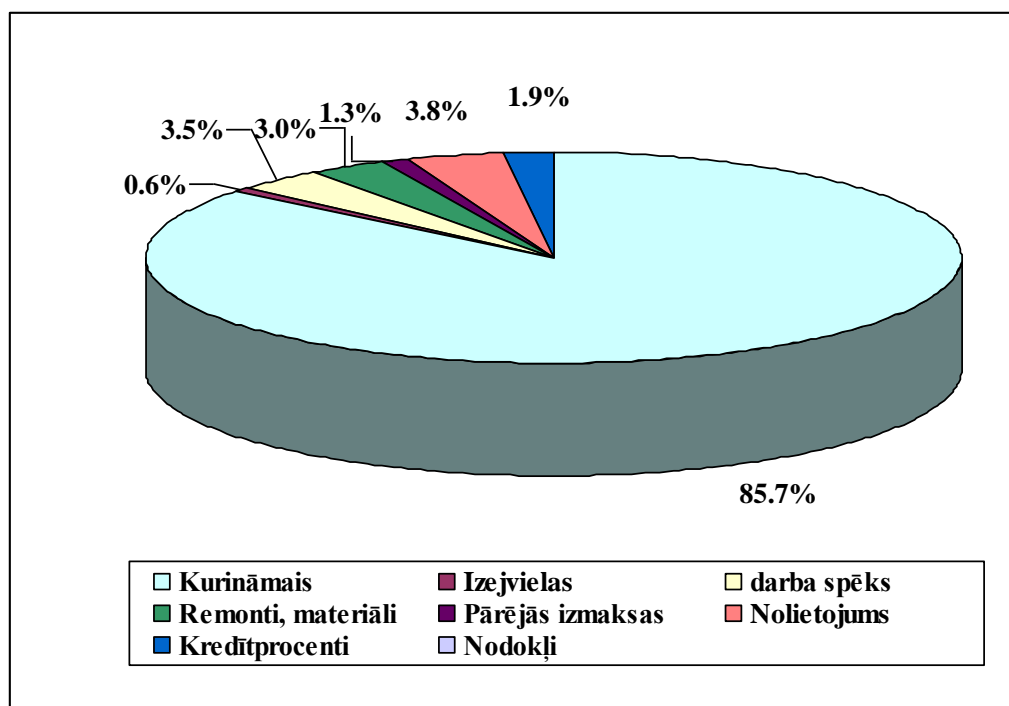


Att. 1-11 Siltumenerģijas tarifs Cēsīs, 2008.

Analizējot Cēsu siltumenerģijas tarifu detalizētāk, var secināt, ka lielākais īpatsvars tarifā ir koģenerācijas stacijas izmaksām, jo lielākā daļā siltumenerģijas (aptuveni 85%) tiek saražota koģenerācijas stacijās (ietverot ūdenssildāmos katlus).

Salīdzinoši liels īpatsvars ir kurināmajam mazajās katlu mājās (8,3%), darba spēka izmaksām (6,5%) un neparedzētiem izdevumiem (6,4%), kuri ieplānoti, lai kompensētu dabas gāzes cenu ikmēneša svārstības.

Analizējot koģenerācijas staciju izmaksas (ietverot arī ūdenssildāmos katlus), var secināt, ka gandrīz 86% no kopējām izmaksām veido kurināmā izmaksas, kas ir atbilstošs rādītājs šāda veida dabas gāzes siltumavotiem.



Att. 1-12 Koģenerācijas izmaksu īpatsvars Cēsīs, 2008

Salīdzinoši lielu īpatsvaru koģenerācijas izmaksās veido tā saucamās kapitāla izmaksas – nolietojums un aizdevumu atmaksa (kopā $\approx 5,5\%$). Tas izskaidrojams ar lielajām investīcijām koģenerācijas staciju būvniecībā.

1.2.4 Uz siltumapgādi attiecināmo pašvaldības pieņemto normatīvo dokumentu analīze

Lai siltumapgādes politiku Cēsu pilsētā varētu realizēt plānveidīgi un maksimāli efektīvi, ir izstrādāta Cēsu siltumapgādes koncepcija, kura apstiprināta 2000.gada janvārī, bet koriģēta 2000.gada decembrī un 2002. gadā.

Siltumapgādes attīstības koncepcija nosaka pamatvirzienus Cēsu pilsētas enerģētikas infrastruktūras attīstībai un investīciju piesaistīšanai siltumapgādes sistēmu modernizācijai un attīstībai, lai nodrošinātu patērētāju nepārtrauktu apgādi ar siltumu, energoresursu izmantošanas efektivitātes paaugstināšanu, kā arī lai turpinātu komunālo jautājumu risināšanas stabilizāciju pilsētā un vides stāvokļa uzlabošanu.

Cēsu pilsētas dome izstrādā un apstiprina Cēsu siltumapgādes koncepcijas ieviešanai nepieciešamos normatīvos un reglamentējošos dokumentus.

1.2.5 Līdz šim veikto pasākumu efektivitātes novērtējums

Cēsu centralizētās siltumapgādes sistēmas izbūve, līdzīgi kā citās Latvijas pilsētās, tika veikta pagājušā gadsimta sešdesmitajos - astoņdesmitajos gados, kad noteicošais faktors siltumtīklu un siltumu ražojošo iekārtu būvniecībā bija padomju laiku būvniecības normas un standarti, kuras bieži netika ievērotas resursu (tehnoloģiju, nepieciešamo materiālu un kvalificēta darbaspēka) trūkuma rezultātā. Esošie siltumavoti un siltumtīkli ir projektēti atbilstoši tajā laikā plānotajai perspektīvajai slodzei.

Sadales siltumtīkliem padomju laikā bija raksturīga četrcauruļu sadales shēma un centrālie siltumpunkti (CSP), kas ir cēlonis lieliem siltumenerģijas un ūdens zudumiem, kā arī elektroenerģijas patēriņam.

Divcauruļu siltumtrases atbilstoši padomju laika standartiem pilsētā bija izprojektētas temperatūras grafikam. Dzīvojamajās mājās un citiem patērētājiem bija uzstādīti siltummezgli ar elevatoriem bez regulēšanas iespējām un siltumenerģijas uzskaites.

Saskaņā ar uzņēmuma sniegto informāciju, kopš 2001. gada SIA „CB” ir veicis pasākumu kompleksu Cēsu centralizētās siltumapgādes sistēmas uzlabošanai un sakārtošanai par vairāk kā 2 milj. Latu.

Apjomīgākie veiktie pasākumi ir bijuši sekojoši:

- Katlu māju Rūpniecības ielā 13 un Bērzaines ielā 38 iekārtu rekonstrukcija;
- Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana Rūpniecības ielas 13 un Bērzaines ielā 38;
- Katlu māju izbūve Bērzaines 16 un Gaujas 32 (kurināmais – dabas gāze);
- Maģistrālo siltumtīklu izbūve un nomaiņa;
- Siltummezglu uzstādīšana.

Cēsu siltumapgādes sistēmas sakārtošanā ir ieguldīti ievērojami valsts budžeta, Cēsu domes un ES fondu līdzekļi:

- Eiropas Savienības Phare 2002 programma „Phare atbalsts projektu sagatavošanai” projekts Nr.2002/000-590-08-02/0014 „Cēsu pilsētas siltumapgādes modernizācijas projektēšana” (kopējais projekta finansējuma apjoms 172196.80 EUR);
- 2006. gadā projektam "Cēsu siltumapgādes modernizācija: maģistrālo siltumtrašu rekonstrukcija no Rūpniecības un E.Veidenbauma ielu krustojuma līdz Valmieras ielai 17" īstenošanai tika piešķirts valsts budžeta līdzfinansējums 310 tūkstoši LVL (Cēsu pilsētas domes līdzfinansējums 104.5 tūkstoši LVL) ;
- 2006. gadā projektam „Cēsu pilsētas siltumapgādes sistēmas attīstība” tika piešķirts ERAF līdzfinansējums 337.4 tūkstošu LVL apjomā, tomēr šis līdzfinansējums netika izmantots sakarā ar problēmām piesaistīt atlikušos projekta realizācijai nepieciešamos 1.2 miljonus latu;
- 2007. gadā pašvaldību energoefektivitātes programmas projektu konkursa ietvaros apstiprināts projekts „Maģistrālo siltumtrašu rekonstrukcija no Rūpniecības un E..Veidenbauma ielas krustojuma līdz Valmieras ielai Nr.17, Cēsīs” ar valsts budžeta līdzfinansējumu 250 tūkstoši LVL (Cēsu pilsētas domes līdzfinansējums 83.5 tūkstoši LVL);

Siltumavotu rekonstrukcijas un jaunu iekārtu uzstādīšanas rezultātā ir paaugstinājusies siltumenerģijas ražošanas efektivitāte, bet iespējas to paaugstināt vēl nav izsmeltas.

Siltummezglu uzstādīšana pie patērētājiem ir veicinājusi siltumenerģijas izmantošanas efektivitātes paaugstināšanos. Siltummezglu uzstādīšana pie visiem patērētājiem dotu maksimālo efektu, bez tam to nepieciešams risināt kompleksi ar CSP un četrcauruļu sadales tīklu likvidāciju.

Veikto siltumtīklu nomaiņas rezultātā četru gadu laikā siltumenerģijas zudumi ir samazinājušies par aptuveni 17%, tomēr zudumi Cēsu pilsētā joprojām vērtējami kā ļoti lieli un nepieciešams veikt pasākumus to samazināšanai.

1.3. Secinājumi

Analizējot esošo situāciju Cēsu centralizētajā siltumapgādē, var secināt, ka:

1. CSS siltumenerģijas ražošanu nodrošina sešas katlu mājas (+ 1 rezerves katlu māja), kurās kā kurināmo izmanto dabas gāzi un koksni. Vidējā enerģijas ražošanas efektivitāte Cēsīs ir 85%, kas uzskatāms par salīdzinoši zemu rādītāju, ņemot vērā, ka vairāk nekā 90% no kopējā kurināmā patēriņa ir dabas gāze.
2. Siltumtīklu kopējais garums ir aptuveni 21 km, no kuriem 5,1 km jeb 24% ir siltumtīkli no rūpnieciski izolētām caurulēm. Kopējie siltumenerģijas zudumi uzņēmumā 2006.gadā bija 15.9 tūkstoši MWh jeb 24%, kas uzskatāmi par atbilstošiem šāda veida padomju laikā būvētiem siltumtīkliem, tomēr nomainot esošos maģistrālos siltumtīklus ar rūpnieciski izolētām caurulēm un likvidējot četrcauruļu sadales shēmu, iespējams panākt zudumu samazinājumu aptuveni divas reizes jeb līdz 10-12%⁸.
3. Siltumapgādes sistēmas tehniskie resursi (it īpaši siltumtīkli) ir nolietoti, tāpēc nepieciešams CSP un četrcauruļu sadales tīklu sistēmas aizstāt ar ēku ISP un divcauruļu sadales sistēmu, veikt katlu māju Ziļu ielā un Turaidas ielā rekonstrukciju, kā arī maģistrālo siltumtīklu pakāpenisku nomaiņu ar rūpnieciski izolētām caurulēm.
4. Analizējot aprēķināto īpatnējo siltumenerģijas patēriņu apkurei, var secināt, ka dzīvojamās ēkas Cēsīs ir ar salīdzinoši zemu energoefektivitāti⁹, un apkures īpatnējais patēriņš svārstās robežās no 105-370 kWh/m² (vidējais 180 kWh/m²). Šis rādītājs ir labāks nekā Latvijas vidējais (220-250 kWh/m²), ko var pamatot ar uzsāktajiem ēku energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumiem.
5. Siltumapgādes tarifs ir viens no augstākajiem Latvijas lielākajās pilsētās, ko var pamatot ar lielajām investīcijām pārsvarā siltumenerģijas ražošanā, dabas gāzes lielo īpatsvaru tarifā un tās augsto cenu, kā arī lielajiem siltumenerģijas zudumiem.

⁸ Pilsētās, kur veikta pilnīga siltumtīklu nomaiņa – Aizkrauklē un Ventspils kreisā krasta siltumapgādes sistēmā – siltumenerģijas gada relatīvie zudumi ir atbilstoši 10.8% un 11.5%

⁹ Salīdzinot ar Rietumeiropas valstu ēku energoefektivitāti

2. CENTRALIZĒTĀS SILTUMAPGĀDES SISTĒMAS SLODŽU UN PIEPRASĪJUMA PROGNOZES LAIKA POSMAM LĪDZ 2020. GADAM

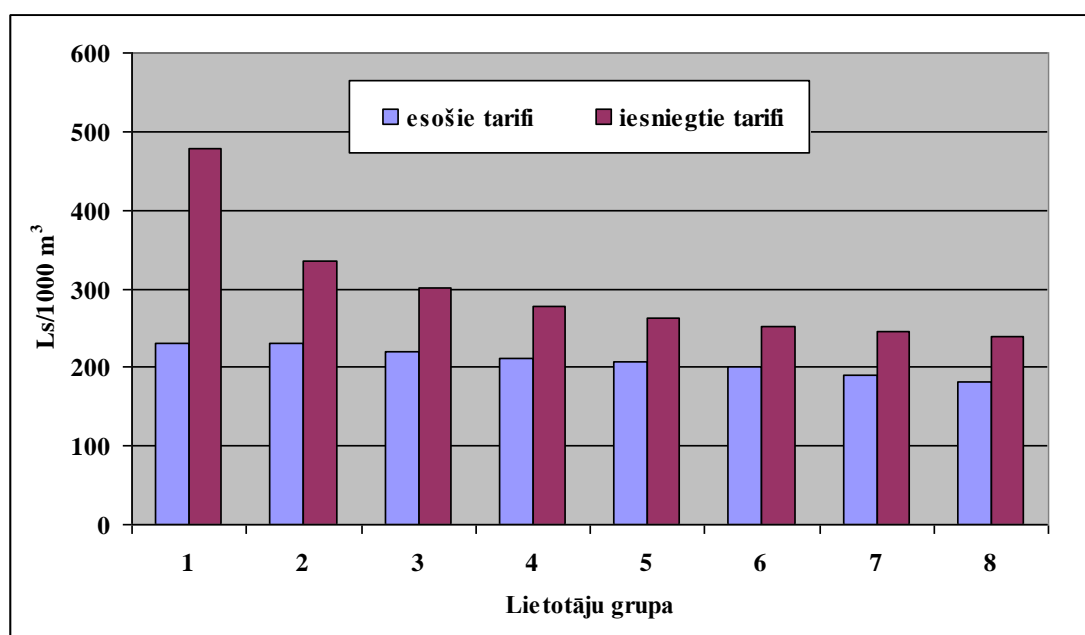
2.1. Siltumslodžu un patēriņa izmaiņu raksturojums un faktori

Nozīmīgākie faktori, kuru ietekmē siltumslodze Cēsīs var samazināties, ir:

- ēku energoefektivitātes pasākumi;
- atsevišķu ēku atslēgšanās no centralizētās siltumapgādes sistēmas.

Ēku energoefektivitātes pasākumu rezultātā prognozējama siltumslodzes samazināšanās. Līdz šim šis process ir bijis ļoti lēns, tomēr sakarā ar straujo energoresursu cenu un līdz ar to arī siltumenerģijas tarifu pieaugumu, var prognozēt, ka tuvāko gadu laikā samazinājums būs straujāks. Tā kā ēku energoefektivitātes rādītāji uz doto brīdi ir salīdzinoši zemi, paredzams, ka šis process būs ilgs un turpināsies vismaz 10-15 gadus.

Pastāv iespēja, ka atsevišķas ēkas varētu atteikties no centralizētās siltumapgādes. Sakarā ar dabas gāzes cenu diferencēšanos, gāzes cena mazam patērētājam un siltumapgādes uzņēmumam atkarībā no lietotāju grupas var atšķirties 1,05 līdz pat 2 reizes (skat. Att. 2-1).



Att. 2-1 Esošā un plānotā dabas gāzes cena dažādām patērētāju grupām

Centralizētās siltumapgādes sistēmai pieslēgtās siltumslodzes pieaugums iespējams sekojošu faktoru ietekmē:

- jaunu objektu būvniecība;
- esošo objektu ar lokālo siltumapgādi pieslēgšanās centralizētai siltumapgādes sistēmai;

Tālāk sniegta informācija par objektiem, kuru būvniecība tiek plānota vai arī jau ir uzsākta:

- Maxima lielveikals (vēl nav plānošanas uzdevuma, bet notiek pārrunas);

- Sabiedriskā centra ar 12 tūkstošu m² tirdzniecības platību būvniecība esošā tirgu vietā (ir izstrādāts projekts). Būvniecību plānots uzsākt 2008. gadā
- Īres nama būvniecība apmēram 38 dzīvokļiem;
- Bērnudārzs 250 vietām (uzsākta projekta realizācija, bet par siltumapgādes veidu pagaidām nav viedokļa); paredzēts arī baseins bērnudārza vajadzībām.
- Daudzdzīvokļu ēkas būvniecība (pieprasīta atļauja, dzīvokļu skaits nav noteikts);
- Briežu ielas teritorijas ar platību 5,8 ha apbūve (ir izstrādāts detaļplānojums, kurā paredzēta gan daudzdzīvokļu ēkas, gan privātās mazģimeņu ēkas);
- Krūmiņu ielas 7 teritorijas ar platību 19.45 ha (ir izstrādāts detaļplānojums, kurā paredzēta gan sabiedriskā apbūve, gan daudzdzīvokļu ēkas, gan mazstāvu rindu mājas). Teritorijas detaļplānojumā paredzēta autonomā apkure pie katras ēkas, tomēr šis risinājums var tikt pārskatīts.

Šo objektu teorētiskā siltumslodze ir aprēķināta sadaļā 2.2.2.

2.2. Siltumslodžu un patēriņa izmaiņu kvantitatīvs novērtējums

2.2.1 Esošā siltumslodze

Esošās centralizētās siltumapgādes sistēmas slodžu izvērtējumam ir divi mērķi:

- patērētāju siltumslodzes un patēriņa prognozēšana;
- siltumavota/atsevišķu katlu nepieciešamās uzstādītās jaudas noteikšana.

Lai noteiktu siltumavotu faktiskās pieslēgtās siltumslodzes, ir veikts aprēķins, izmantojot datus par faktisko tīklā nodoto un patērētājiem realizēto siltumenerģiju gada griezumā un katra mēneša faktiskās vidējās ārējās temperatūras.

Esošās siltumapgādes zonu siltumslodzes ir rēķinātas, izmantojot 2006. gada faktiskos datus par tīklā nodoto un realizēto siltumenerģiju, kā arī vidējās mēneša ārējās temperatūras.

Pamatojoties uz patērētājiem realizētās siltumenerģijas apjomiem, noteikta katra mēneša vidējā stundas patērētāju siltumslodze pie faktiskajām ārējās temperatūrām. Lai aprēķinātu maksimālo patērētāju apkures siltumslodzi tiek pielietots pārrēķina koeficients starp aprēķina un faktisko ārējās temperatūru. Karstā ūdens apgādes siltumslodzes aprēķinos pieņemta nemainīga.

Apkures slodzes aprēķinā maksimālā ārējās aprēķina temperatūra pieņemta -23,8°C, kas pēc ilggadīgiem klimatiskajiem datiem atbilst viszemākajai gaisa temperatūrai piecu diennakšu periodā. Apkures perioda garums saskaņā ar būvnormatīvu ir 208 dienas, bet apkures perioda vidējā temperatūra -1.1°C.

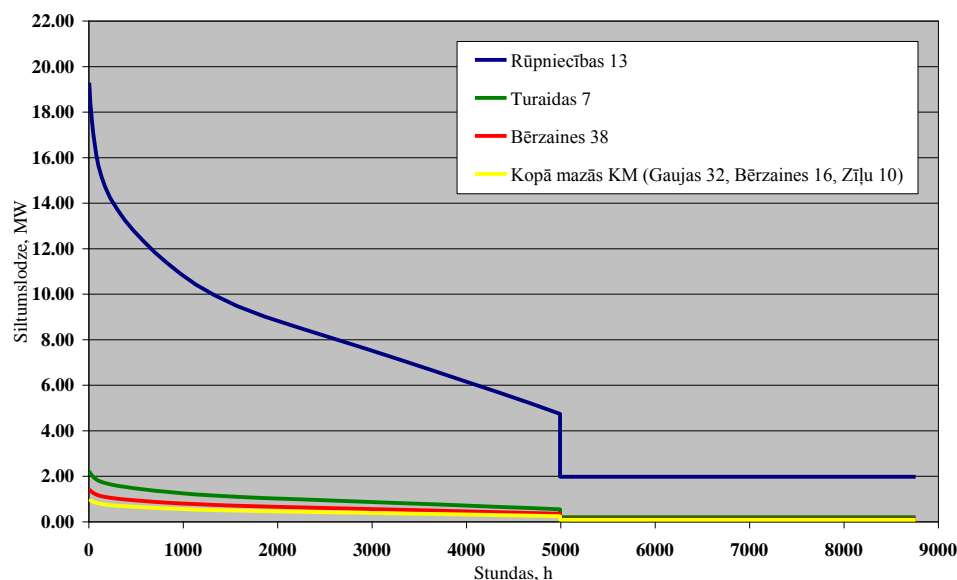
Siltumenerģijas zudumu slodzes pārrēķins veikts, izmantojot empīrisku sakarību starp zudumu slodzi un ārējās temperatūrām. Šī sakarība iegūta, analizējot datus par faktiskajiem siltuma zudumiem siltumtīklos un faktiskajām ārējās temperatūrām. Summējot patērētāju siltumslodzi un zudumu siltumtīklos slodzi iegūta CSS kopējā siltumslodze.

Tab. 2-1 apkopotu aprēķinu rezultāti par Cēsu katlu māju siltumapgādes zonu patērētāju siltumslodzēm. Vasaras periodā vidējā siltuma slodze (karstais ūdens + zudumi) ir aptuveni 3.7 MW. Apkures perioda vidējā slodze ir aptuveni 9.5 MW. Kopējā siltumslodze, kuru veido maksimālā apkures un vidējā karstā ūdens un zudumu slodzes, ir aptuveni 23.6 MW.

Tab. 2-1 Esošo siltumapgādes zonu faktiskās siltumslodzes, MW

	Apkure (max.)	Karstais ūdens (vid.)	Zudumi (vid.)	Pieslēgtā slodze kopā
Rūpniecības 13	16.0	1.0	2.1	19.1
Turaidas 7	2.0	0.2	0.1	2.2
Bērzaines 38	1.2	0.1	0.1	1.3
Gaujas 32	0.1	0.0	0.0	0.1
Bērzaines 16	0.1	0.0	0.0	0.1
Zīļu 10	0.6	0.1	0.1	0.8
Kopā	20.0	1.3	2.4	23.6

Izanalizējot Cēsu pilsētas siltumapgādes sistēmas darbības režīmus, ir izveidots siltuma slodzes ilguma grafiks (skat. Att. 2-2). Siltumslodžu ilguma grafiks veidots izmantojot iepriekšējās sadaļās aprakstītos siltumslodžu aprēķina rezultātus un Valsts aģentūras Latvijas Hidrometeoroloģijas aģentūras novērojumu stacijas sniegtos datus par ārējais temperatūru ilgumu 2004.-2006. gados. Kā redzams no siltuma slodzes grafika tad apkures sezonas ilgums ir apmēram 5000 stundu gadā..



Att. 2-2 Siltumslodzes ilguma grafiks

2.2.2 Potenciālā siltumslodze

Sakarā ar to, ka Cēsīs ar katru gadu ir palielinājies veikto celtniecības darbu apjoms un arī nākotnē tiek prognozēta daudzu teritoriju apbūve, ir izveidota metodika un veikti aprēķini iespējamās nākotnes siltumslodzes noteikšanai.

Potenciālās siltumslodzes noteikšanai izmantoti sekojoši Cēsu pilsētas domes apstiprinātie dokumenti:

- Cēsu pilsētas teritorijas plānojums 2005.-2017.;
- Cēsu pilsētas apbūves noteikumi.

Pamatpieņēmumi:

- Ēkas 1 stāva augstums saskaņā ar noteikumiem ir 3,5 m
- Ēkas siltuma zudumi pieņemti 30 W/m³

Saskaņā ar apbūves noteikumiem un teritorijas plānojumu analizētas tiek sekojošas teritorijas:

- Daudzstāvu dzīvojamā apbūve;
- Mazstāvu dzīvojamā apbūve;
- Sabiedrisko objektu apbūve un komercapbūve.

Siltumslodzes noteikšanai ir izmantots teritorijas apbūves raksturojums saskaņā ar teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem – ēku tips, apbūves blīvums, maksimālais ēkas stāvu skaits. Darbā ir ņemts vērā un novērtēts esošais apbūves blīvums attiecīgajā teritorijā.

Iegūtie rezultāti doti Tab. 2-2. Rezultāti atspoguļo siltumslodzi gadījumā, ja visa teritorija tiek apbūvēta atbilstoši teritorijas plānojumam.

Tab. 2-2 Potenciālās Cēsu siltumslodzes

Teritorija	Teritorijas izmantošanas veids	Teritorijas platība, m ²	Ēkas		Dabas gāzes apgāde	Maksimālais ēkas stāvu skaits	Ēku kopējā platība, m ²	Ēku kopējais tilpums, m ³	Siltumslodze, MW		
			tips	skaits					Apkure (max)	Karstā ūdens (max)	Kopā
Birzes ielas rajons	Daudzstāvu dzīvojamā apbūve	32895	Daudzdzīvokļu ēka	n/d	ir	4	52633	160530	4.82	4.09	8.91
Akmens un Valmieras ielu krustojums	Sabiedrisko objektu apbūve un komercapbūve		Lielveikals	1	ir	3	1500	9000	0.27	0.23	0.50
Valmieras, Dzintara iela, Uzvaras bulvāris	Sabiedrisko objektu apbūve un komercapbūve		Sabiedriskais centrs	1	ir	3	12000	72000	2.16	1.84	4.00
Valmieras, Dzintara iela, Uzvaras bulvāris	Mazstāvu dzīvojamā apbūve		Bērnudārzs	1	ir	2	1875	5719	0.17	0.15	0.32
Saules, Lāču iela	Daudzstāvu dzīvojamā apbūve	940	Daudzdzīvokļu ēka	n/d	ir	4	1504	4587	0.14	0.12	0.25
Briežu ielas teritorija	Daudzstāvu dzīvojamā apbūve (D2)	15085		n/d	ir	4	18102	55211	1.66	1.41	3.06
	Daudzstāvu dzīvojamā apbūve (D3)	14217		n/d	ir	3	12795	39026	1.17	1.00	2.17
	Mazstāvu dzīvojamā apbūve (B)	7903		n/d	ir	2	6322	19283	0.58	0.49	1.07
Krūmiņu ielas teritorija	Sabiedrisko objektu apbūve un komercapbūve	16818	Viesnīca	1	ir	3	1350	4118	0.12	0.10	0.23
	Sabiedrisko objektu apbūve un komercapbūve	18082	Lielveikals	1	ir	3	1500	9000	0.27	0.23	0.50
	Sabiedrisko objektu apbūve un komercapbūve	9950	Bērnudārzs	1	ir	3	1875	5719	0.17	0.15	0.32
	Mazstāvu dzīvojamā apbūve	35351	Daudzdzīvokļu ēka	16	ir	2	21211	64692	1.94	1.65	3.59
	Mazstāvu dzīvojamā apbūve	23632	Individuālā dzīvojamā ēka	11	ir	2	1650	5033	0.15	0.13	0.28
Rīgas iela	Daudzstāvu dzīvojamā apbūve		Daudzdzīvokļu ēka	1	ir	4	2280	6954	0.21	0.18	0.39
Kopā:							136597	460870	13.83	11.75	25.58

2.3. Siltumslodžu un patēriņa scenāriji

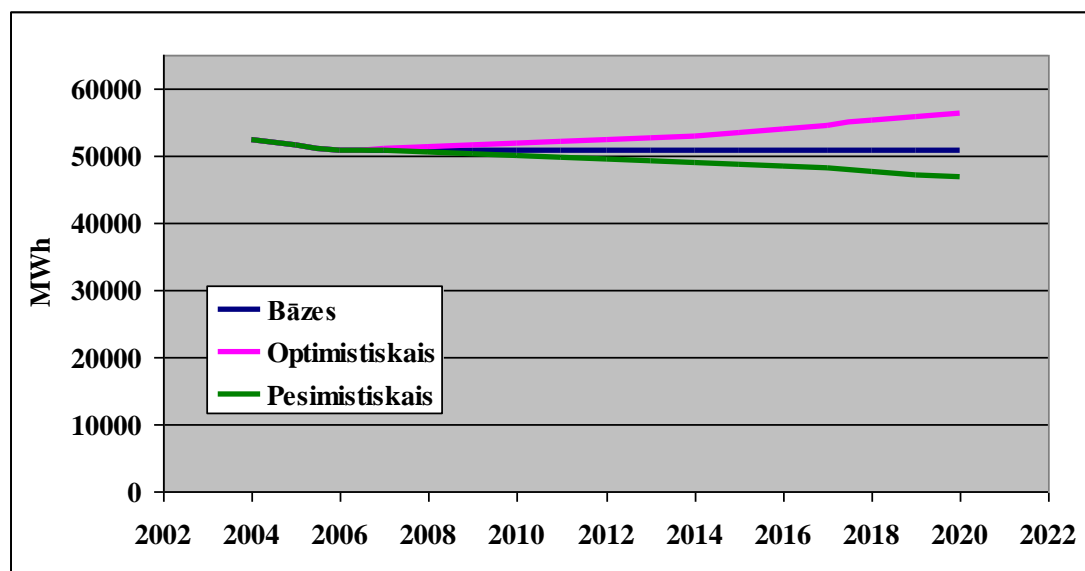
Lai prognozētu nepieciešamos ražošanas apjomus, darbā tiek apskatīti trīs iespējamie siltumenerģijas patēriņa apjomu attīstības scenāriji: bāzes, optimistiskais un pesimistiskais. Katram attīstības variantam tiek prognozēti atšķirīgi siltumenerģijas pieauguma un samazinājuma tempi balstoties uz sekojošiem pieņēmumiem:

- 1) **Bāzes scenārijs.** Bāzes attīstības scenārijā pieņemts, ka siltumenerģijas patēriņa apjoms būtiski nemainīsies un saglabāsies pašreizējā (2006.-2007. gads) līmenī. Šī scenārija ietvaros siltumslodzes un siltumenerģijas patēriņa pieaugumu, ko veicinās jauni patērētāji, izkompensēs energoefektivitātes pasākumu veikšana ēkās.
- 2) **Optimistiskais scenārijs.** Šajā scenārijā prognozēts siltumenerģijas patēriņa pieaugums iepriekšējā sadaļā uzskaitīto pieņēmumu (patēriņa pieauguma un samazinājuma faktori) ietekmē.

Prognozējot siltumenerģijas patēriņa pieaugumu pieņemts, ka to veicinās tādi faktori kā jaunu objektu būvniecība esošajās apbūves teritorijās un esošu objektu pieslēgšanās centralizētās siltumapgādes sistēmai. Siltumenerģijas patēriņa pieauguma faktoru ietekme būs lielāka par patēriņa samazinājumu un kopējais siltumenerģijas patēriņš apskatāmajā laika periodā pieaugs.

- 3) **Pesimistiskais scenārijs.** Pesimistiskajā attīstības scenārijā siltumenerģijas patēriņš laika periodā līdz 2020. gadam samazinās un ir zemāks kā bāzes scenārijā. Šajā attīstības variantā pieņemts, ka jauni patērētāji centralizētai siltumapgādes sistēmai nepieslēdzas un siltumenerģijas patēriņš galvenokārt samazinās, uzlabojot ēku energoefektivitātes rādītājus, kā arī samazinot karstā ūdens patēriņu mājāsaimniecībās.

Siltumenerģijas patēriņa dinamika dažādiem attīstības variantiem ir parādīta Att. 2-3.



Att. 2-3 Attīstības scenāriji siltumenerģijas patēriņam

Finanšu un ekonomiskajos aprēķinos tiek izmantots bāzes variants, lai mazinātu siltumenerģijas patēriņa risku. Ja attīstība noris pēc optimistiskā varianta, tad

pasākuma finanšu rādītāji uzlabojas, pesimistiskais attīstības scenārijs projekta finanšu rādītājus pasliktina.

2.4. Secinājumi

Analizējot esošo situāciju, ir noteikta Cēsu esošo CSS zonu siltumslodze, kā arī aprēķinātas iespējamais siltumslodzes pieaugums potenciālajās apbūves zonās:

- Esošajās Cēsu siltumapgādes zonās CSS siltumslodze ir 23.6 MW, tai skaitā 20.0 MW apkures maksimālā, 1.3 MW karstā ūdens vidējā un 2.4 MW zudumu vidējāslozde.
- Nākotnē Cēsu CSS siltumslodze samazināsies energoefektivitātes pasākumu un atsevišķu objektu atslēgšanās rezultātā; zudumu siltumslodze samazināsies četrcauruļu sadales shēmas un siltumtīklu rekonstrukcijas rezultātā. Savukārt siltumslodzes pieaugums sagaidāms jaunu objektu būvniecības rezultātā esošajās un jaunās siltumapgādes zonās, kā arī esošo objektu ar lokālo siltumapgādi pieslēgšanās gadījumos.
- Maksimālais teorētiskais iespējamais siltumslodzes pieaugums ir aptuveni 25 MW (maksimālā apkures un maksimālā karstā ūdens siltumslodze), tomēr reāli prognozējot, centralizētajai siltumapgādes sistēmai pieslēgsies mazāks apjoms siltumslodzes, jo visas teritorijas netiks maksimāli apbūvētas, un daļa patērētāju izvēlēsies lokālo siltumapgādi.

3. SILTUMAPGĀDI IETEKMĒJOŠIE ĀRĒJIE FAKTORI

3.1. Normatīvā bāze (uz siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanu tieši attiecināmo tiesību aktu īsa analīze, iespējamie atbalsta mehānismi)

3.1.1 Latvijas Republikas „Nacionālais attīstības plāns 2007. – 2013. gadam”

Latvijas Republikas „Nacionālais attīstības plāns 2007. – 2013. gadam” (NAP) ir izstrādāts saskaņā ar Latvijas Republikas Reģionālās attīstības likumu un ir vidēja termiņa plānošanas dokuments laika posmam no 2007. līdz 2013.gadam. Plāna mērķis ir sekmēt līdzsvarotu un ilgtspējīgu valsts attīstību un nodrošināt Latvijas konkurētspējas paaugstināšanu citu valstu vidū. Tas ir Latvijas ieguldījums ES dalībvalstu kopējā stratēģijā un Lisabonas programmas īstenošanā.

NAP nosaka, ka enerģijas pietiekamība ir valsts ekonomiskās izaugsmes, dzīves kvalitātes un valsts drošības jautājums. Pilnveidojot enerģijas apgādes infrastruktūru un realizējot enerģijas efektivitātes pasākumus, jāuzlabo enerģijas pieejamība un pietiekamība patērētājiem un jāsamazina ietekme uz vidi.

Risināmie uzdevumi energoefektivitātes jomā ir saistīti ar komunālās infrastruktūras kvalitātes uzlabošanu, nelietderīgu energoresursu izmantošanas novēršanu un vienotas atbalsta politikas izstrādāšanu energoefektivitātes paaugstināšanai siltumapgādes uzņēmumu sistēmās un ēku energoefektivitātes paaugstināšanai.

3.1.2 Latvijas enerģētikas politika

Ministru kabinets 2006. gada 27.jūnijā ir apstiprinājis Ekonomikas ministrijas izstrādātās *Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2007.-2016.gadam*.

Latvijas enerģētikas politikas galvenie uzdevumi ir sekojoši:

1. paaugstināt energoapgādes drošumu;
2. nodrošināt iedzīvotājiem enerģijas pieejamību un pietiekamību, pilnveidojot enerģijas apgādes infrastruktūru un plaši realizējot enerģijas efektivitātes pasākumus patērētāju sektorā;
3. saglabāt un palielināt atjaunojamo energoresursu efektīvu izmantošanu un enerģijas ražošanu koģenerācijas procesā.

Enerģijas pietiekamība valsts ekonomiskajai attīstībai un dzīves kvalitātes nodrošināšanai ir valsts drošības jautājums. Enerģētikas jomas attīstība ir nepieciešama lai nodrošinātu līdzsvarotu, kvalitatīvu, drošu un ilgtspējīgu tautsaimniecības un iedzīvotāju apgādi ar enerģiju. Investīcijas enerģētikas infrastruktūrā būtiski uzlabotu enerģijas pieejamību patērētājiem, sniegto pakalpojumu pārklājumu, kvalitāti, izmaksu efektivitāti un ilgtspējību, samazinātu enerģētikas ietekmi uz vidi un klimata pārmaiņām, samazinātu Latvijas enerģētikas atkarību no primāro energoresursu piegādēm ārpus ES. Enerģētikas sektora attīstīšana un uzlabošana ir noteikta Kopienas stratēģiskajās vadlīnijās, Latvijas nacionālajā Lisabonas programmā un Nacionālajā attīstības plānā.

Pamatnostādnes paredz:

- sekmēt ekonomiskai izaugsmei un dzīves kvalitātei nepieciešamo resursu pieejamību un nodrošināt energoapgādes drošumu, palielinot pašnodrošinājumu un veicinot piegāžu dažādošanu;
- nodrošināt iedzīvotājiem enerģijas pieejamību un pietiekamību, pilnveidojot enerģijas apgādes infrastruktūru un plaši realizējot enerģijas efektivitātes pasākumus patērētāju sektorā;
- palielināt atjaunojamo energoresursu efektīvu izmantošanu un enerģijas ražošanu koģenerācijas procesā;
- nodrošināt vides kvalitātes saglabāšanu, pildot ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokolā un Latvijas klimata pārmaiņu samazināšanas programmā 2005.-2010. gadam noteiktos mērķus par SEG emisiju samazināšanu.

Attiecībā uz centralizēto siltumapgādi pamatnostādnes nosaka:

- Sākot ar 2008.gadu, energoefektivitātes pasākumu rezultātā primāro energoresursu patēriņam ir jāsamazinās par 1% gadā salīdzinot ar aprēķināto patēriņu bez efektivitātes pasākumu veikšanas;
- Laika posmā līdz 2016. gadam jāsamazina vidējais īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ēkās no 220-250 kWh/m²/gadā uz 195 kWh/m²/gadā;
- Siltumenerģijas ražošanas iekārtām vidējo efektivitātes līmeni valstī laika posmā līdz 2016. gadam jāpaaugstina no 68% uz 80%-90%;
- Laika posmā līdz 2016. gadam jāsamazina vidējo valsts siltumenerģijas zudumu līmeni siltumenerģijas pārvades un sadales tīklos no 18% uz 14%;
- Laika posmā līdz 2016. gadam jāapgūst koģenerācijas potenciāls Latvijas lielākajās pilsētās (ieskaitot Rīgu) ar kopējo siltumslodzi aptuveni 300 MW_{th}. Pārējās Latvijas pilsētās ir jāapgūst koģenerācijas potenciāls ar kopējo siltumslodzi aptuveni 100 MW_{th};

3.1.3 Atbalsta programmas

Operacionālā programmas „Infrastruktūra un pakalpojumi” 3.5.prioritāte ”Vides infrastruktūras un videi draudzīga enerģētikas veicināšana” paredz atbalstu enerģētikas nozarei.

Šī ir Kohēzijas fonda finansēta prioritāte, kas vērsta uz videi draudzīgu attīstības priekšnoteikumu radīšanu, pilnveidojot vides infrastruktūru, kā arī paaugstinot energoefektivitāti un atjaunojamo energoresursu izmantošanu centralizētās siltumapgādes pakalpojumos.

Prioritātē ietverti 2 pasākumi vides un enerģētikas jomās. Pasākuma „Enerģētika” ietvaros tiks sniegts atbalsts siltumapgādes sistēmu efektivitātes paaugstināšanai visos tās posmos – ražošanā, pārvadē un sadalē un kurināmā konversijai ar mērķi izmantot atjaunojamus vai citus vietējos primāros enerģijas resursus, kā arī atjaunojamo energoresursu izmantojošu koģenerācijas elektrostaciju attīstībai.

Pasākums ir vērsts uz Eiropas Savienības un Latvijas energoefektivitātes, atjaunojamo energoresursu izmantošanas un energoapgādes drošuma paaugstināšanas politikās noteikto mērķu sasniegšanu.

Pasākuma mērķa grupas ir licencēti sabiedriskā pakalpojuma sniedzēji – centralizētās siltumapgādes un elektroenerģijas komersanti neatkarīgi no to īpašuma formas un pašvaldību institūcijas, kas nodarbojas ar sabiedriskā pakalpojuma sniegšanu, siltumenerģijas un elektrības lietotāji.

2007.-2013. gadu plānošanas perioda ES fondu finansējums attiecībā uz centralizēto siltumapgādi ir dots Tab. 3-1.

Tab. 3-1 ES fondu finansējuma sadalījums enerģētikā

Aktivitāte	Finansējuma saņēmēji	Plānotais finansējums, milj. LVL	Mērķis
3.5.2.1.aktivitāte. Pasākumi centralizētās siltumapgādes sistēmu efektivitātes paaugstināšanai	Komersanti, pašvaldības	42.32	Būtiski paaugstināt siltumenerģijas ražošanas efektivitāti, samazināt siltumenerģijas zudumus pārvades un sadales sistēmās un sekmēt importēto fosilo kurināmā veidu aizvietošanu ar atjaunojamajiem vai cita veida vietējiem kurināmajiem.
3.5.2.2.aktivitāte. Atjaunojamo energoresursu izmantojošu koģenerācijas elektrostaciju attīstība	Komersanti, pašvaldību komersanti	17.35	Būtiski paaugstināt elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošanas apjomus no atjaunojamajiem energoresursiem, tādējādi mazinot Latvijas atkarību no primāro enerģijas resursu importa
3.4.4.1.aktivitāte. Daudzdzīvokļu māju siltumnoturības uzlabošanas pasākumi.	Aizdevumu fonds energoefektivitātes veicināšanai daudzdzīvokļu mājās ¹⁰	16.63	Mājokļu energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu mājās, lai nodrošinātu dzīvojamā fonda ilgtspēju un energoresursu efektīvu izmantošanu.
3.4.4.2.aktivitāte. Sociālo dzīvojamo māju siltumnoturības uzlabošanas pasākumi	Pašvaldības ¹¹	6.92	Palielināt pašvaldības sociālā dzīvojamā fonda energoefektivitāti vienlaikus ceļot tā kvalitāti un ilgtspēju un nodrošinot sociāli mazaizsargātas personas grupas ar adekvātu mājokli.

¹⁰ Aktivitāte paredz sniegt finansējumu aizdevumu fondam energoefektivitātes pasākumiem, piemēram, siltumsistēmu izolācijai un renovācijai, ēku norobežojošo konstrukciju siltināšanai saskaņā ar veiktā energoaudita ieteikumiem, ēkas galveno daļu atjaunošanai – jumts, fasāde, logi, durvis, trepju telpas, pagrabi, koridori, ieejas un lifti, un tehnisko instalāciju atjaunošanai ēkā (ūdens apgādes, notekūdeņu sistēmas, elektrības un ugunsdrošības instalācijas, ventilācijas un atkritumu sistēmas)

¹¹ Aktivitāte paredz ēkas galveno daļu siltināšanu saskaņā ar energoaudita ieteikumiem – jumts, fasāde, logi, durvis, pagrabs, nodrošinot arī papildu atjaunošanas darbus - trepju telpas, koridori, ieejas, kā arī ēkas rekonstrukciju nemainot tās funkciju. Tāpat atjaunošanā tiks ietvertas ēkas tehniskās instalācijas – ūdens apgāde, notekūdeņu sistēmas, elektrības un ugunsdrošības instalācijas, ventilācijas un atkritumu sistēmas, utt.

Tab. 3-2 Eiropas Savienības un Latvijas likumdošana, kas attiecas uz enerģētikas nozari

	ES likumdošana	Latvijas likumdošana
Enerģijas nodoklis	2003/96/EC par nodokļu piemērošanu enerģijas resursiem un elektrībai (27.10.2003.)	Likums "Par akcīzes nodokli naftas produktiem" (13.11.1997.) Likums „Par elektroenerģijas nodokli” Likums „Dabas resursu nodokļa likums”
Elektrības tirgus	2003/54/EC direktīva par vienotiem noteikumiem elektroenerģijas iekšējam tirgum (26.06.2003.)	Enerģētikas likums (03.09.1998.) Elektroenerģijas tirgus likums (pieņemts 25.05.2005.)
Koģenerācija	ES direktīva 2004/8/EC par koģenerācijas, kas balstīta uz lietderīgā siltuma pieprasījumu, veicināšanu iekšējā enerģijas tirgū, ar ko groza Direktīvu 92/42/EEK (11.02.2004.)03.	Elektroenerģijas tirgus likums (pieņemts 25.05.2005.) MK noteikumi Nr. 921 “Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu koģenerācijā” (06.11.2006.) Koģenerācijas stacijās saražotās siltumenerģijas un koģenerācijas stacijās ar jaudu virs 4 megavatiem saražotās elektroenerģijas tarifu aprēķināšanas metodika
Siltumapgāde		Likums „Par pašvaldībām” Likums „Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem” MK noteikumi Nr. 281 „Sabiedrisko pakalpojumu tarifu aprēķināšanas metodika pašvaldību regulējamās nozarēs” (26.06.2001.) MK noteikumi Nr. 971 „Siltumenerģijas piegādes un lietošanas noteikumi” (30.11.2006.) MK noteikumi Nr. 99 „Dabaszāģes piegādes un lietošanas noteikumi” (12.02.2008.)
Atjaunojamie energoresursi	2001/77/EK par tādas elektroenerģijas izmantošanas veicināšanu iekšējā tirgū, kas saražota, izmantojot atjaunojamus enerģijas avotus (27.09.2001.)	Elektroenerģijas tirgus likums (pieņemts 25.05.2005.) MK noteikumi Nr. 503 „Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu izmantojot atjaunojamus energoresursus” (24.07.2007.)
Energoefektivitāte	2006/32/EK par enerģijas galapatēriņa efektivitāti un energoefektivitātes pakalpojumiem (05.04.2006.) 2002/91/EK par ēku energoefektivitāti (16.12.2002.)	„Ēku energoefektivitātes likums” MK noteikumi „Latvijas Republikas pirmais energoefektivitātes rīcības plāns”

3.2. Izmantojamie kurināmie, to pieejamība, tirgu tendences, cenu prognozes, loģistika, citas saistītās problēmas

3.2.1 Dabas gāze

3.2.1.1 Dabas gāzes pieejamība Latvijā un Cēsīs

Dabas gāze ir energoiesējs ar augstu siltumietilpību, tehnoloģiski viegli izmantojams un tā sadedzināšana nodara apkārtējai videi mazāku kaitējumu nekā naftas produkti un cietie kurināmie.

Dabas gāzes izmantošanu Latvijas energoapgādē nosaka gāzes vadu pieejamība noteiktajā apdzīvotajā vietā. Latvijas gāzes vadu shēma dota Att. 3-1.

Galvenais dabas gāzes piegādes virziens Latvijas patērētājiem ir maģistrālie gāzes tīkli, kuri atzarojas no Jamalas-Eiropa gāzes vada Tveras apgabala Krievijā uz Sankt-Pēterburgu, Pleskavu un tālāk uz Igauniju, Latviju. Baltijas valstu maģistrālie gāzes tīkli ir labi attīstīti un to spēju nodrošināt stabilas piegādes paaugstina Inčukalna pazemes gāzes krātuve. Tā spēj uzglabāt līdz 2,3 miljardiem m³ gāzes un balansē piegādes un pieprasījuma svārstības ne tikai Baltijas valstīs, bet arī Krievijas Ziemeļrietumu reģionā.

Ziemas periodā patērētāji Latvijā saņem tikai no Inčukalna pazemes gāzes krātuves. Ir veikti pētījumi arī par iespējamo pazemes dabas gāzes krātuves potenciālu Kurzemē¹², bet pašlaik trūkst apstiprinošas informācijas par tās komerciālo vērtību.



Att. 3-1 Latvijas gāzes vadu shēma

¹² - No agrākos naftas iegulu meklējumu darbos iegūtās ģeoloģiskās informācijas potenciāls tiek lēsts līdz 50 miljardiem m³.

Cēsis ir pieejama dabas gāze. Gāzes vadu kopgarums Cēsu pilsētā ir 40 km. Cēsu pilsētā ir 2 gāzes regulēšanas punkti, 14 gāzes regulēšanas punkti un 72 mājas regulatori.

Sadzīves vajadzībām gāzi patērē 3000 dzīvokļi, 200 individuālās mājas un 29 rūpnieciskie patērētāji.

Dabas gāzes vads izbūvēts arī vairākos individuālo dzīvojamo māju rajonos pa šādām ielām: Aveņu, Lauku, Upeņu (7 individuālās dzīvojamās mājas), Amatnieku, Raiskuma, Mālu, Pāvila, Grants, Akas (9 mājas), kā arī Rīta, Rasas, Lakstīgalu, Meldru, Pureņu, Viršu un Niedru ielās (24 dzīvojamās mājas). Gāzes vads izbūvēts arī Lapsu ielā, pieslēdzot lielveikalu "Cēsis" un firmu "Var-C".

Tuvākajos gados pilsētas gazifikācija turpināsies- iecerēts apgūt Ezera, Oktobra, un Lenču ielu dzīvojamās rajonus, dodot iespēju pieslēgties pie gāzes apgādes Pubuliņu individuālajām dzīvojamām mājām un ~200 Lenču ielas daudzdzīvokļu namu dzīvokļiem.

2003.gadā izbūvēts vidēja spiediena sadaloši gāzes vadi Lienas – M.Bērzaines – Strazdu – Vārnu – L.Paegles – Rožu ielās kopgarumā 1.2 km.

Dabas gāzes piegādes Latvijas teritorijā veic AS „Latvijas gāze”, var teikt, ka dabas gāzes pārvadē un sadalē Latvijā ir dabiskais monopols¹³.

AS „Latvijas gāze” ir ekskluzīvas tiesības uz tai piederošo un licences aprakstīto pārvades un sadales apgabalu, bet nav ekskluzīvas tiesības jaunu gāzes vadu ierīkošanā vietās, kur gāzes vadu nav un rodas nepieciešamību tos ierīkot. Tas pats attiecas uz potenciālām gāzes krātuvēm.

Dabas gāzes piegādē „Gazprom” ir monopolstāvoklis, lai gan Krievijā notiek intensīvas sarunas par nosacījumiem piekļūšanai „Gazprom” cauruļvadu tīkliem. Integrētās naftas kompānijas iegūst gāzi, bet tām pašām izklūt tālāk par vietējiem tirgiem neizdodas, jo ir grūtības vienoties par saprātīgu maksu gāzes tranzītam.

Latvijā dabas gāzes īpatsvars kurināmā bilancē ir vislielākais (gandrīz 50%) un pārveidojot Rīgas TEC-1, TEC-2, kā arī citus lielākos siltumavotus uz vienu kurināmā veidu – dabas gāzi – tiek ierobežoti importēto resursu piegāžu dažādošanas ceļi un palielināta finansiālā atkarība no viena piegādes avota. Dabas gāzes izmantošana turpina palielināties arī centralizētā siltuma apgādes sistēmās. Lai gan Latvijā ir ievērojams atjaunojamo un vietējo resursu potenciāls, tas augošās ekonomikas apstākļos nevar pilnībā aizstāt enerģijas importu.

3.2.2 Koksne

Latvija ir viena no mežainākajām valstīm Eiropā, jo meži (meža zemes un meža kritērijiem atbilstošas lauksaimniecības zemes) aizņem gandrīz 56% no kopējās teritorijas. Kopējā mežu platība ir 3,61 miljoni ha jeb vidēji - 1,58 ha uz vienu iedzīvotāju, kas ir 4,6 reizes vairāk nekā vidēji Eiropā.

Latvijas meža zemju kopējā krāja ir 631 milj. m³. Pēckara periodā tā ir ievērojami palielinājusies gan mežaudžu produktivitātes un platību palielināšanās rezultātā

¹³ - Situācijas, kad sabiedriskā pakalpojuma sniegšanu konkrētā ģeogrāfiskā teritorijā ekonomiski izdevīgāk uzturēt vienam komersantam. Tas nozīmē, ka sabiedrības interesēs nav uzturēt tīklu konkurenci.

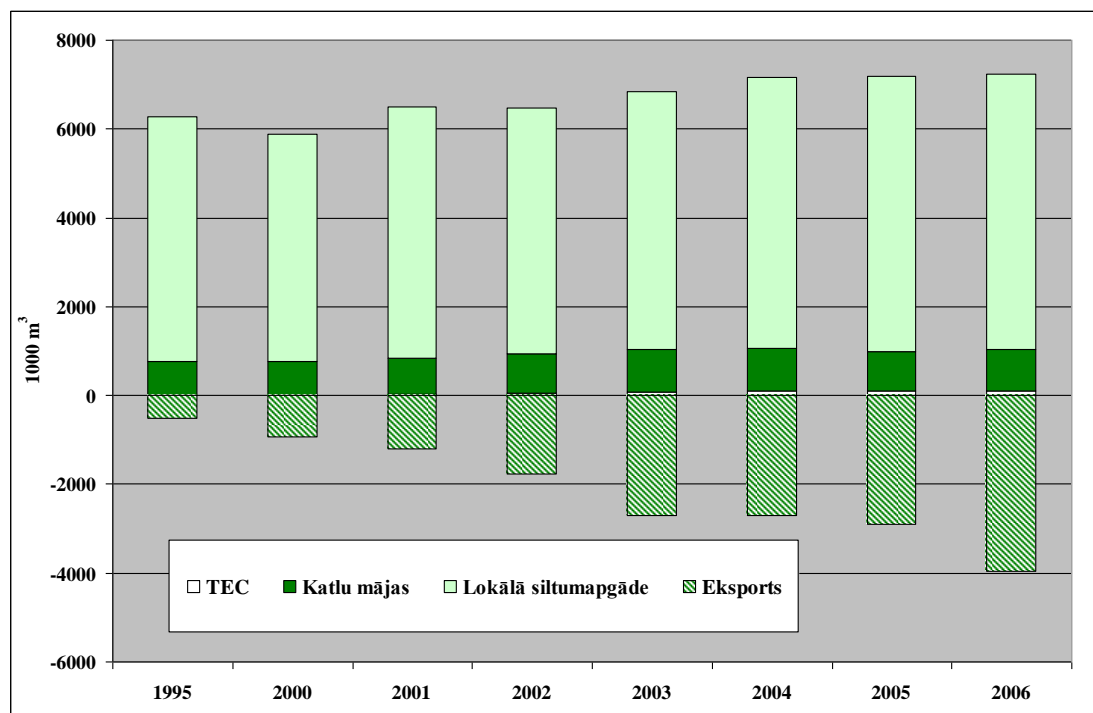
(aizaugušās lauksaimniecības zemes platības), gan vecuma struktūras ietekmē. Saskaņā ar meža statistiskās inventarizācijas datiem pēdējos gados ir konstatēta ievērojama koksnes resursu rezerve mežā salīdzinājumā ar iepriekšējos gados pieejamo informāciju.

Koksnes īpatsvars 2005. gadā Latvijas primāro energoresursu bilancē bija 29.1%¹⁴ no kopējā energoresursu un 46.4% no kurināmā patēriņa. Koksne tiek izmantota visa veida (centralizētajā, lokālajā un individuālajā) siltumapgādē. Lielāko daļu (aptuveni 51%) kurināmās koksnes patērē māsaimniecības.

Pašlaik enerģētikā pamatā tiek izmantoti sekojoši koksnes veidi:

- malka (apaļā un skaldītā formā);
- mežizstrādes atlikumi (zari, galotnes);
- kokapstrādes blakusprodukti (šķeldas, skaidas, mizas, gabalatlikumi, koksnes putekļi);
- speciālie produkti (briketes, granulas, kokogles).

Kopš 90.-to gadu vidus kurināmā koksne tiek eksportēta arī uz dažādām Eiropas valstīm, un koksnes eksporta apjomiem ir pieaugoša tendence. Tā 2005. gadā kurināmās koksnes izvedums no Latvijas bija 2,3 milj. t, bet 2006. gadā tas sasniedza jau 3,3 milj. t.¹⁵



Att. 3-2 Enerģētiskās koksnes izmantošana Latvijā

Latvijā pēdējo 10 gadu laikā ir veikti vairāki pētījumi¹⁶ par koksnes resursu izmantošanas potenciāla novērtēšanu. Šo pētījumu rezultāti atspoguļoti Tab. 3-3.

¹⁴ - Centrālā statistikas pārvalde un Ekonomikas ministrijas Ziņojums par tautsaimniecības attīstību, 2006;

¹⁵ - LR Zemkopības ministrijas Meža resursu departamenta dati;

¹⁶ - Enerģētiskās koksnes tirgus izpēte. ANO Attīstības programma, 2004. un LR Vides ministrijas dati;

Tab. 3-3 Kurināmās koksnes potenciāls

Kurināmās koksnes veids	Potenciāls, milj. m ³ gadā	Potenciāls, PJ
Malka (mazvērtīgie apaļie cirsmas sortimenti)	1,8 - 2,4	12 – 16
Mežizstrādes atlikumi (koka vainaga daļa cirsmās, jaunaudžu kopšana)	1,8 - 2,7	12 - 18
Koksne no krūmājiem	0,3 - 0,75	2 - 5
Celmi	0,1 - 0,4	0,7 - 3
Ikgadējais dabiskais atmirums	~ 0,3	~ 1,5
Kokapstrādes atlikumi	1,6 - 4,5	14 - 37
Otrreizējā koksne atkritumu izgāztuvēs	~ 0,3	- 2
Kopā	6,2-11,35	44,5 – 82,5

Kā redzams no tabulas, vislielākā amplitūda novērtējumos ir attiecībā uz ciršanas atliekām un kokapstrādes atlikumiem. Mežizstrādes un kokapstrādes atlikumu potenciāls un izmantošana jāsaista ar tehnoloģiju attīstību un kurināmās koksnes cenas līmeni salīdzinājumā ar citiem energoresursiem. Kā rāda prakse, fosilo resursu cenu pieauguma tendence veicina mazvērtīgās koksnes resursu potenciāla plašāku apgūšanu.

Kurināmās koksnes eksporta apjomi gandrīz divas reizes pārsniedz pārveidošanas sektora patēriņu, un tie varētu būt viens no potenciālajiem avotiem nepieciešamajam koksnes izmantošanas apjomam koģenerācijā. Noteicošais faktors koksnes eksportam vai izmantošanai uz vietas ir un arī nākotnē būs koksnes kurināmā cena.

Latvijā līdz šim praktiski netika slēgti ilgtermiņa līgumi par kurināmās koksnes piegādēm. Parasti līgumus slēdz uz apkures sezonu vai pat īsāku laika posmu. Šādu procesu var izskaidrot ar straujajām, salīdzinoši neprognozējamajām cenu izmaiņām, kā rezultātā piegādātāji izvairās no ilgtermiņa saistībām. Energoapgādes uzņēmumiem tas rada piegādes riskus. Lai izvairītos no piegāžu riska, kurināmās koksnes iepirkumam ieteicami ilgtermiņa līgumi. Realizējot liela mēroga projektus vajadzētu apsvērt iespēju iesaistīt investīciju projektā arī potenciālo resursu piegādātāju, tādējādi nodrošinot piegādes ilgtermiņā un tiešo ieinteresētību projekta ilgtspējīgā darbībā.

Analizējot kurināmās koksnes potenciālu un izmantošanas apjomus, var secināt, ka esošais potenciāls jau pašlaik lielā mērā tiek izmantots (ietverot eksportu).

3.2.3 Naftas produkti

Siltumapgādē iespējams izmantot arī tādus naftas produktus kā mazuts ar samazinātu sēra saturu¹⁷, dīzeļdegviela un sašķidrinātā naftas gāze.

Sasniedzamais komforta līmenis, izmantojot šos kurināmā veidus, ir ļoti augsts, līdzīgi kā dabas gāzei ir iespējama pilnīga automatizācija. Tāpat arī sadedzināšanas iekārtu un servisa pakalpojumu klāsts ir ļoti plašs.

Termināli naftas produktu tranzīta nodrošināšanai pa jūras ceļiem Latvijā ir labi attīstīti un ievērojami paplašina piegāžu daudzveidību un konkurenci. Kopā ar dzelzceļu un autoceļu transportu tie paver plašas iespējas autobenzīna un dīzeļdegvielas ieviešanai vairuma un mazumtirdzniecības vajadzībām no vismaz 10 naftas pārstrādes uzņēmumiem 1000-1500 km attālumā.

¹⁷ Pašlaik Latvijā ir problēmas ar tā piegādi

3.3. Vides aspekti

3.3.1 Atjaunojamo energoresursu izmantošana

Šobrīd galvenie stacionārā piesārņojuma avoti Cēsīs ir katlu mājas, kas veido 70% no kopējā gaisa piesārņojuma avotu izmešu apjoma.

Stacionāro piesārņojuma avotu skaitam ir tendence pieaugt, jo daudzi ēku un būvju īpašnieki centralizētās siltumapgādes vietā izvēlas lokālu katlu māju būvniecību. Nākotnē tas var izraisīt vides piesārņojuma palielināšanos pilsētā.

Siltumenerģijas ražošanai uz doto brīdi pārsvarā tiek izmantota dabas gāze, kas no vides viedokļa vērtējama kā pozitīva iezīme, jo samazinās cieta daļiņu, sēra dioksīda, slāpekļa oksīdu un CO₂ emisiju apjomi salīdzinot ar akmeņogļu un naftas produktu izmantošanu. No vides viedokļa pozitīvi vērtējama atjaunojamo energoresursu - koksnes biomasas izmantošana siltumapgādē.

Atjaunojamo energoresursu svarīgā loma Eiropas Savienības politikā saistāma ar to izmantošanas pozitīvo ietekmi vairākos aspektos:

- iespējams ietaupīt fosilos energoresursus;
- samazinās izmešu daudzums atmosfērā un ūdenī;
- AER ļauj dažādot enerģijas ieguves veidus un avotus, izmantot vietējos resursus, tādējādi paaugstinot energoapgādes drošību un samazinot atkarību no enerģijas importa;
- AER izmantošana ļauj samazināt riskus, kas pastāv uz fosiliem energoresursiem balstītā energoapgādes sistēmā;
- tā kā AER lielākoties ir vietējie resursi, tiek veicināta reģionālā attīstība – radītas jaunas darbavietas, attīstās lauksaimniecība, mežsaimniecība, apstrādes rūpniecība un ar AER tehnoloģijām saistītā pētniecība;
- AER būs viens no galvenajiem līdzekļiem, lai izpildītu Ženēvas konvencijas “Par gaisa piesārņojuma robežšķērsojošo pārnesei lielos attālumos”, kā arī ANO Vispārīgās konvencijas par globālo klimata pārmaiņu ierobežošanu un tās Kioto protokolā noteiktās prasības.

Stratēģiskie mērķi ir dabas resursu racionāla izmantošana, modernu ražošanas tehnoloģiju ieviešana, augstas energoefektivitātes nodrošināšana, kā arī nepieciešamās apsaimniekošanas infrastruktūras izveidošana. Ieviešot principu „piesārņotājs maksā”, tiek samazināts rūpnieciskās darbības rezultātā gaisā, ūdenī un augsnē nonākušais piesārņojošo vielu daudzums. Iepriekš minētos pasākumu īstenošanai, nepieciešama sadarbība un koordinācija starp vides aizsardzības, enerģētikas, rūpnieciskās ražošanas, transporta, mežsaimniecības, lauksaimniecības, veselības aizsardzības un citām nozarēm.

3.3.2 CO₂ emisiju kvotas un ar to saistītās problēmas

Latvijas Ministru kabinets 2006.gada 9.augustā apstiprināja Emisijas kvotu sadales plānu 2008.-2012.gadam (turpmāk – Plāns), kurā emisijas kvotu apjoms bija paredzēts vidēji 7,7 milj. gadā.

EK 2006.gada 29.novembrī pieņēma lēmumu, ka Latvijas kopējais atļautais emisijas kvotu apjoms ir 3,3 milj. gadā. Šis apjoms aprēķināts ar EK izstrādātu metodiku,

kuras pamatā ir ETS iekārtu faktiskās emisijas 2005.gadā, kā arī ņemts vērā prognozējamais emisiju pieaugums saistībā ar iekšzemes kopprodukta (IKP) pieaugumu un emisiju samazinājums saistībā ar oglekļa intensitātes samazinājumu tautsaimniecībā.

Saskaņā ar EK 2006.gada 29.novembra lēmumu Latvija līdz 2006.gada 31.decembrim varēja iesniegt Plāna grozījumus, kas atšķiras no EK norādītā kopējā emisijas kvotu apjoma. Vides ministrija, sadarbībā ar Ekonomikas ministrijas, Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrijas, Latvijas Pašvaldību savienības, Latvijas Siltumuzņēmumu asociācijas un A/S „Latvenergo” pārstāvjiem, izstrādāja jaunu Plāna projektu, kurš apstiprināts ar Ministru kabineta 2006.gada 28.decembra rīkojumu Nr.1010, atzīstot par spēku zaudējušu 2006.gada 9.augusta Ministru kabineta rīkojumu Nr.608. Apstiprinātais Plāns 2006.gada 29.decembrī tika oficiāli iesniegts EK.

Ministru kabinetā apstiprinātā Plāna galvenās izmaiņas: valsts kopējais emisijas kvotu apjoms ir 6,25 milj. gadā; bāzes periodi noteikti nozaru ietvaros; emisijas kvotas no rezerves jaunām iekārtām paredzēts piešķirt tām iekārtām, kuras darbību uzsāk pēc 2006.gada 16.augusta; precizētas prasības jaunajām iekārtām, kuras pieteiksies uz emisijas kvotu rezervi.

EK 2007.gada 13.jūlijā pieņēma lēmumu¹⁸ par Ministru kabineta 2006.gada 28.decembra rīkojumā Nr.1010 apstiprināto Plānu, atzīstot to par grozījumu iepriekš iesniegtajam Plānam. Atšķirībā no 2006.gada 29.novembra lēmuma, EK ir ņēmusi vērā Latvijas iesniegto informāciju par jaunas cementa ražotnes būvniecību un pārskatījusi oglekļa intensitātes samazinājumu, rezultātā palielinot ikgadējo emisijas kvotu apjomu par 0,14 milj., tādējādi Latvijai atļautais ikgadējais emisijas kvotu apjoms 2008.-2012.gadā ir 3,43 milj.

Latvija neatbalsta esošo EK lēmumu, tādēļ 2007.gada 31.jūlijā Ministru kabinets nolēma iesniegt prasības pieteikumu Eiropas Kopienų Pirmās instances tiesā par EK 2007.gada 13.jūlija lēmuma atcelšanu. Prasības pieteikums tika iesniegts 2007.gada 26.septembrī. Tomēr uzsāktā tiesvedība atbilstoši Eiropas Kopienų dibināšanas līguma 242.pantam neapturēs EK lēmuma spēkā esamību un piemērošanu. Tādējādi, lai nodrošinātu ETS darbības nepārtrauktību Latvijā, ir nepieciešams veikt grozījumus Plānā¹⁹ atbilstoši EK 2007.gada 13.jūlija lēmumā noteiktajam kopējam emisijas kvotu daudzumam, t.i., ikgadēji 3,43 milj. emisijas kvotas. Plāna grozījumiem jāstājas spēkā līdz 2008.gada 28.februārim, t.i., datumam, līdz kuram operatoru kontos ieskaitāmas emisijas kvotas par 2008.gadu.

EK noteiktais kopējais emisijas kvotu apjoms Latvijai ir par 45% mazāk nekā Ministru kabineta 2006.gada 28.decembrī apstiprinātais, tomēr par 20,1% vairāk, nekā iekārtu faktiskās verificētās emisijas 2005.gadā.

Kopējā apjoma sadalījums pa nozarēm veikts, summējot emisijas kvotu apjomu, kas aprēķināts šīs nozares iekārtām, ņemot vērā iekārtas bāzes gada datus un nozarei noteikto emisiju pieaugumu vai samazinājumu pret bāzes gada datiem.

¹⁸ EK 2007.gada 13.jūlija lēmums Nr. K(2007) 3409 attiecībā uz grozījumiem valsts siltumnīcefekta gāzu emisiju kvotu sadales plānā, ko Latvija paziņojusi saskaņā ar 3.panta 3.punktu Komisijas 2006.gada 29.novembra Lēmumā C/2006/5612 (galīgā redakcija) par valsts siltumnīcefekta gāzu emisijas kvotu sadales plānu, ko paziņojusi Latvija saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2003/87/EK

¹⁹ Šobrīd spēkā esošajā Plāna redakcijā ikgadējais emisijas kvotu apjoms ir 6,25 miljoni

Detalizētāks emisijas kvotu sadalījums starp esošajām un jaunajām iekārtām uzrādīts Tab. 3-4.

Tab. 3-4 Emisijas kvotu sadalījums 2008.-2012.gada periodā

	Vidēji gadā 2008.-2012.gada periodā (milj.)	KOPĀ 2008.-2012.gada periodā (milj.)
Kopā, tai skaitā:	3,428116	17,14058
Enerģētika	1,596004	7,98002
Rūpniecība	1,046308	5,23154
Jaunās iekārtas	0,785804	3,985735

Papildus augstāk minētiem nosacījumiem, attiecībā uz emisijas kvotu piešķiršanu no jauno iekārtu rezerves piemērojami papildu nosacījumi, kas nodrošina jauno iekārtu rezerves pieejamību iespējami lielākam jauno iekārtu skaitam, t.i., vienai iekārtai tiek piešķirts:

- 1) ne vairāk kā 80% no iekārtai nepieciešamā emisijas kvotu apjoma un
- 2) ne vairāk kā 45% (rūpniecības iekārtas gadījumā) vai 20% (enerģētikas iekārtas gadījumā) no kopējā jauno iekārtu rezerves apjoma.

Emisijas kvotas jaunajai iekārtai piešķirs bez maksas no emisijas kvotu rezerves jaunām iekārtām. Uz emisijas kvotām no rezerves jaunās iekārtas pretendē tādā secībā, kādā tām izsniegtas siltumnīcefekta gāzu emisijas atļaujas 2008.-2012.gada periodam vai to grozījumi, kuros ietverta informācija par iekārtas darbības paplašināšanos. Gadījumā, ja emisijas kvotu rezerve būs izsmelta, jaunajām iekārtām emisijas kvotas būs jāpērk emisijas kvotu tirgū pēc vispārējiem tirgus nosacījumiem.

No Tab. 3-5 redzams, ka Cēsu centralizētās siltumapgādes katlu māja Rūpniecības 13 ir iekļauta šajā plānā, tomēr emisijas kvotu skaits salīdzinājumā ar bāzes gadu ir samazināts.

Tab. 3-5 Plānotās emisiju kvotas Cēsīs

Iekārta	Emisija bāzes gadā, t CO ₂	Emisijas kvotas (skaits)					Kopā
		2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	
Katlu māja Rūpniecības 13	13771	11016	11016	11016	11016	11016	55080

Emisijas kvotu cena 2006. gada laikā ir kritusies no aptuveni 30 EUR/t gada sākumā uz 4-5 EUR/t gada beigās. 2007. gada janvāra beigās vidējā emisiju kvotas cena bija tikai 3 EUR/t. Šādu cenas kritumu var izskaidrot ar faktu, ka iepriekšējā plānošanas periodā bija liels emisijas kvotu pārpalikums, kuras uzņēmumi tuvojoties perioda beigām steidzās pārdot. 2007. gada laikā kvotas cena bija zema – tā nokritās līdz 2 EUR/t un pat mazāk.

Sakarā ar EK stipri samazināto emisijas kvotu plāni periodam 2008.-2012., 2008. gadā prognozējams straujš emisijas kvotu cenas pieaugums. Eksperti prognozē cenu pieaugumu ļoti lielā cenu diapazonā, pat līdz 80-100 EUR/t. Latvijā Vides ministrijas speciālistu prognozētā emisijas kvotas cena ir robežās no 15-50 EUR/t²⁰.

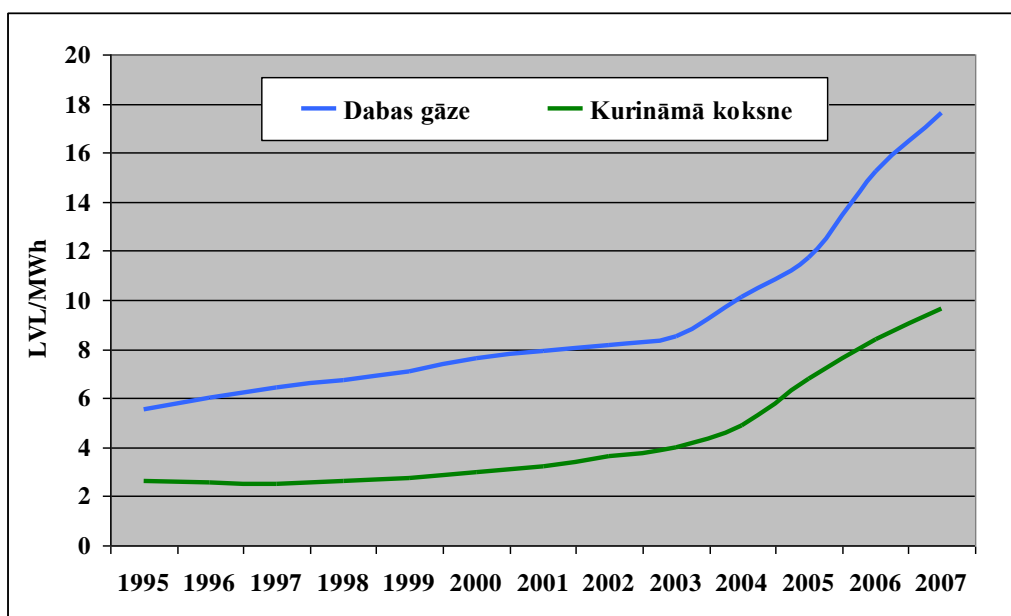
²⁰ Koncepcija emisijas kvotu sadalei 2008.-2012.gada periodā

2008. gada 20. maijā CO₂ kvotas cena bija 25,1 EUR/t²¹.

CO₂ emisiju kvotas cenas ietekme uz saražotās enerģijas cenu ir visai ievērojama. Koksnes izmantošanas variantus tā ietekmē pozitīvi, savukārt dabas gāzes izmantošanas gadījumā tai ir negatīva ietekme, ar nosacījumu, ja emisiju kvotas ir jāpērk.

3.4. Secinājumi

1. Latvijas tautsaimniecības un enerģētikas politikas dokumenti atbalsta infrastruktūras kvalitātes uzlabošanu, nelietderīgu energoresursu izmantošanas novēršanu un energoefektivitātes paaugstināšanu siltumapgādes uzņēmumu sistēmās un ēkās.
2. 2007.-2013. gadu plānošanas perioda ES fondu finansējums attiecībā uz centralizēto siltumapgādi ir pieejams sekojošās aktivitātēs: „Pasākumi centralizētās siltumapgādes sistēmu efektivitātes paaugstināšanai”, „Atjaunojamo energoresursu izmantojošu koģenerācijas elektrostaciju attīstība”, „Daudzdzīvokļu māju siltumnoturības uzlabošanas pasākumi” un „Sociālo dzīvojamo māju siltumnoturības uzlabošanas pasākumi”. ES fondu plānotais finansējums kopā visām aktivitātēm ir 83.2 miljoni latu.
3. Dabas gāzes izmantošanu Cēsu energoapgādē nosaka gāzes vadu pieejamība. Dabas gāze ir energonešs ar augstu siltumietilpību, tehnoloģiski viegli izmantojams un tā sadedzināšana nodara apkārtējai videi mazāku kaitējumu nekā naftas produkti un cietie kurināmie. Neraugoties uz dabas gāzes cenas pieaugumu var prognozēt, ka dabas gāzes izmantošana siltumapgādē saglabāsies apdzīvotās vietās, kur tā ir pieejama. (skat. Att. 3-3)



Att. 3-3 Dabas gāzes un koksnes cenu dinamika Latvijā

4. Cēsīs pastāv iespēja koksnes biomasas izmantošanai, tomēr jāņem vērā, ka liela daļa koksnes potenciāla Latvijā jau tiek izmantota, bez tam ir vērojamas problēmas ar kurināmās koksnes piegādēm. Koksnes izmantošana būtu ieteicama

²¹ <http://www.pointcarbon.com/>

bāzes slodzes siltumavotos, jo, izmantojot atbilstošas tehnoloģijas, iespējams izmantot zemākas kvalitātes koksni, bez tam siltumenerģijas ražošanas uzsākšanai no atjaunojamajiem energoresursiem ir iespējama līdzfinansējuma saņemšana no ES fondiem.

5. Siltumapgādē iespējams izmantot arī tādus naftas produktus kā dīzeļdegviela un sašķidrīnātā naftas gāze. Sasniedzamais komforta līmenis, izmantojot šos kurināmā veidus, ir ļoti augsts, līdzīgi kā dabas gāzei ir iespējama pilnīga automatizācija. Tāpēc var prognozēt, ka naftas produktus siltumapgādē izmantos tie patērētāji, kuriem nav pieejama dabas gāze, tomēr prasība pēc izmantošanas komforta dominē pār cenu. Centralizētajā siltumapgādē nav prognozējama šo kurināmo veidu izmantošana.
6. Siltumenerģijas ražošanai CSS uz doto brīdi tiek izmantota dabas gāze, kas no vides viedokļa vērtējama kā pozitīva iezīme, jo samazinās cieta daļiņu, sēra dioksīda, slāpekļa oksīdu emisiju apjomi salīdzinot ar akmeņogļu un naftas produktu izmantošanu.
7. Joprojām problemātisks ir CO₂ kvotu jautājums, jo EK Latvijai 2008.-2012. gadu periodam ir piešķīrusi Latvijai 3,43 miljoni kvotu prasīto 6,25 miljonu vietā. Tas nozīmē, ka iztrūkstošās CO₂ kvotas ir jāpērk, kas savukārt ietekmētu siltumenerģijas cenu patērētājiem. Problēmas risinājums būtu biomasas izmantošana.

4. ESOŠO SILTUMAPGĀDES ZONU PROBLĒMAS UN TO RISINĀJUMA ALTERNATĪVAS (RISINĀJUMA DEFINĪCIJA UN RAKSTUROJUMS)

Cēsu Attīstības plānā ir paredzēts turpināt siltumapgādes sistēmas attīstību. Centralizētās siltumapgādes sistēmas attīstības plāna galvenās prioritātes ir uzlabota siltumapgādes sistēmas efektivitāte un atjaunojamo energoresursu izmantošana. Šo prioritāšu mērķu sasniegšanai nepieciešams samazināt resursu patēriņu (kurināmā, elektroenerģijas un ūdens patēriņu, kā arī uzturēšanas izmaksas).

Līdzšinējā Cēsu centralizētās siltumapgādes sistēmas rekonstrukcijas gaitā ir izdevies veiksmīgi uzsākt siltumenerģijas ražošanas un pārvades jautājumu sakārtošanu. Dabas gāze ir uzskatāma par videi draudzīgu kurināmo, tomēr ar tās izmantošanu ir saistītas tādas problēmas kā politiskie, importa atkarības un ekonomiskie (cenu) riski.

Pozitīvus rezultātus dod sakārtotā siltumenerģijas uzskaites sistēma un siltummezglu uzstādīšanas uzsākšana pie patērētājiem. Tomēr tie ir tikai pirmie pasākumi ēku energoefektivitātes uzlabošanā. Šeit jāpiezīmē, ka ēku konstrukcijas un iekšējā siltumapgādes infrastruktūra (siltummezgls, stāvvadi, apkures sildķermeņi utt.) pieder ēkas īpašniekam, kas ir atbildīgs par to tehnisko stāvokli, tai skaitā energoefektivitāti.

Rezumējot iepriekš minēto, var secināt, ka pastāv virkne pasākumu, kurus būtu nepieciešams veikt, lai turpinātu paaugstināt centralizētās siltumapgādes sistēmas efektivitāti:

- CSP likvidācija un ISP uzstādīšana;
- Ēku energoefektivitātes pasākumi (siltināšana, logu, durvju nomaiņa utt.);
- Energoefektivitātes pasākumi siltumenerģijas pārvades sistēmā;
- Siltumavotu efektivitātes paaugstināšana.

4.1. CSP likvidācija un ISP uzstādīšana

Ministru kabineta noteikumi Nr. 971 "Siltumenerģijas piegādes un lietošanas noteikumi" (30.11.2006) nosaka attiecības starp siltumenerģijas piegādātāju un lietotāju, siltumenerģijas piegādes kārtību un kvalitāti, prasības norēķinos par siltumenerģiju un siltumenerģijas lietotāju un piegādātāju pienākumus un tiesības.

Noteikumi nosaka, ka visos siltumavotos jāuzstāda siltumtīklos nodotās siltumenerģijas daudzuma uzskaites un siltumnesēju parametru kontroles mēraparāti. Ja piegādātājs un lietotājs nav vienojušies citādāk, tad par siltumenerģijas skaitītāju iegādi, uzstādīšanu, nomaiņu, remontu un apkopi nodrošina piegādātājs. Lietotājs drīkst mainīt siltuma izmantošanas slodzi atļautās maksimālās slodzes robežās. Apkures sistēmu pieslēgt vai atvienot lietotājs var tam vēlamā laikā pēc saskaņošanas ar piegādātāju.

Centralizētās siltumapgādes patērētājiem Cēsīs siltumenerģijas patēriņa uzskaites ierīces uz doto brīdi ir uzstādītās visās ēkās.

Cēsīs ir uzsākta ISP uzstādīšanas programma, kuru nepieciešams turpināt. Neizbūvējot modernus, automatizētus patērētāju siltummezglus, nav iespējams pāriet no kvalitatīvās regulēšanas uz kvantitatīvo, kas ir ievērojami efektīvāka.

Samazinoties siltumenerģijas zudumiem un patēriņam, samazinās saražotās siltumenerģijas apjoms un līdz ar to samazinās ūdens plūsma siltumapgādes sistēmā.

Tā kā ISP ir iespējama precīza siltumnesēja parametru (temperatūras un spiediena) ieregulēšana, tiek risinātas sistēmas hidrauliskā režīma problēmas. Palielinot temperatūru starpību, siltumnesēja plūsma samazinās un proporcionāli tai samazinās elektroenerģijas patēriņš.

Moderniem siltummezgliem ir arī virkne citu priekšrocību:

- Būtisks faktors ir individuālo siltummezglu darbības pilnīga automatizācija. Tas nozīmē, ka siltummezgla darbība var tikt vadīta stundas, diennakts, nedēļas laikā atkarībā no āra un telpas gaisa temperatūras, nepieļaujot siltuma pārtēriņu. Bez tam ar speciālas programmas palīdzību iespējams uzdot, kādā režīmā siltummezglam jādarbojas diennakts vai nedēļas laikā.
- Jāatzīmē, ka procentuāli lielāka ekonomija iespējama tieši sabiedriskajās ēkās, kuras netiek izmantotas nakts laikā un brīvdienās. Reālais siltuma ietaupījums dzīvojamajām mājām ir aptuveni 10-20% no kopējā siltuma patēriņa. Turpretī sabiedriskajām ēkām tas var būt līdz pat 40%, ko panāk par vairākiem grādiem pazeminot iekštelpu temperatūru brīvdienās un nakts periodā.
- Regulēšanas rezultātā ISP ļauj kvalitatīvi regulēt ēku apkures sistēmas, nodrošināt telpās optimālu, iedzīvotāju izvēlētu temperatūru. Dzīvokļi netiek pārkurināti, un līdz ar to tiek ekonomēts kurināmais;
- Jebkurā diennakts laikā iespējams sagatavot karsto ūdeni 50-55°C temperatūrā neatkarīgi no tā patēriņa.
- Uzstādot modernus ISP, patērētājus neietekmē hidraulisko režīmu izmaiņas siltumtīklos, kā arī ir izslēgta iespēja rasties hidrauliskiem triecieniem iekšējā apkures sistēmā.
- Ērtā un vienkāršā apkalpošana, kuras rezultātā samazinās ekspluatācijas izdevumi.

Bijušās PSRS laikā viena no CSS sastāvdaļām bija centrālie siltuma punkti (CSP), no kuriem tika piegādāta siltumenerģija apkurei un karstais ūdens. Šādi CSP vēl joprojām ir saglabājušies Cēsīs un ir cēlonis lieliem siltumenerģijas un ūdens zudumiem, kā arī elektroenerģijas patēriņam.

Ar CSP uzturēšanu ir saistāmas augstās ekspluatācijas izmaksas:

- liels elektroenerģijas patēriņš cirkulācijas nodrošināšanai sadales tīklos,
- nepieciešams pastāvīgs apkalpojošais personāls,
- augstas materiālu un remontu izmaksas, kuru cēlonis ir CSP pielietotā fiziski uz morāli novecojušā tehnoloģija.

4.2. Siltumenerģijas patērētāju sektors

Liela daļa dzīvojamā un daļēji arī sabiedriskā fonda tehniskais stāvoklis ir slikts, ēkām ir zema energoefektivitāte;

Pašlaik kurināmā iepirkšanas cenas Latvijā ir sasniegušas pasaules tirgus cenu līmeni, tāpēc ļoti aktuālas ir kļuvušas ar siltuma patēriņu saistītās problēmas. Iepriekšējos gados celto ēku norobežojošo konstrukciju zemā siltumpretestība ir būtiskākais iemesls lielajam siltumenerģijas patēriņam ēkās. Uzbūvēto ēku siltuma zudumi ievērojami pārsniedz zudumus, kādi tiek pieļauti Rietumeiropas valstīs un Skandināvijā.

Vietējie un ārvalstu speciālisti ir pierādījuši, ka veicot esošo ēku rekonstrukcijas darbus, kuros iekļaujas gan norobežojošo konstrukciju - ārsienu, pārsegumu siltināšana, kā arī logu un durvju nomaiņa, tāpat arī siltumapgādes sistēmu

modernizēšana, ir iespējams ietaupīt lielu daudzumu no pašreiz patērētās siltumenerģijas. Bez tam papildus šiem pasākumiem ir vēl citas priekšrocības:

- telpās tiek nodrošināts nepieciešamais komforta līmenis;
- paildzinās ēkas kalpošanas laiks, jo palielinās ne tikai ēkas termiskā pretestība, bet ārējās konstrukcijas tiek pasargātas no sala un ārējā mitruma ietekmes;
- samazinās vides termiskais piesārņojums;
- ēkas iegūst jaunu arhitektonisko veidolu, uzlabojas fasādes izskats.

Enerģijas taupīšanas mehānisms

Pamatā izdala trīs enerģijas taupīšanas veidus:

1. Vadība un kontrole – ietaupījums temperatūras kontroles rezultātā;
2. Ietaupījums uzlabotas siltumizolācijas rezultātā;
3. ietaupījums veicot tehniskus pasākumus.

Enerģijas taupīšanas pasākumu mehānismi:

- Vadība un kontrole. Tas nozīmē, ka ēkās tiek kontrolēta un regulēta siltumenerģijas plūsma un temperatūra. Individuālajiem siltumenerģijas patērētājiem (dzīvokļu īpašniekiem) temperatūra tiek regulēta ar termoregulatoriem, tādā veidā var izvairīties no telpu pārkarināšanas, kā arī naktīs iespējama temperatūras samazināšana. Ja ir ieviesta augstāk minētā kontrole un regulēšana, tad maksājumu aprēķins tiek veikts pēc individuālā patēriņa, tātad patērētāja ietaupījums tieši atkarīgs no individuālās izvēles attiecībā uz taupību un komfortu. Iespējamais siltumenerģijas ietaupījums varētu būt līdz pat 30%.
- Ēka. Siltuma plūsmas samazinājumu iegūst veicot papildus vēl sekojošus pasākumus: logu un lodžiju durvju blīvēšana vai nomaīņa, ārsienu siltināšana, jumta siltināšana un pagraba stāva pārseguma siltināšana. Siltumenerģijas ietaupījumu no šiem augstākminētajiem pasākumiem neiegūsiet, ja papildus netiks kontrolēta siltumnesēja temperatūra. Tādā gadījumā ēkas telpās tikai paaugstināsies temperatūra. Vēl svarīgi atzīmēt, ka veicot logu un durvju nomaīņu vai blīvēšanu, nevajadzētu aizmirst par ventilāciju.
- Tehniskie pasākumi. Nekontrolētas siltuma emisijas likvidēšanas pasākumi: stāvvadu balansēšana, cauruļvadu, vārstu, armatūras, siltummaiņu u.c. komponentu nomaīņa un izolācija; viencauruļu apkures sistēmas pārveide divcauruļu sistēmā, kā arī siltummezglu rekonstrukcija. Pie individuālas enerģijas patēriņa uzskaites ekonomija ir maksimāla. Ja ir kolektīva enerģijas patēriņa uzskaitē, ietaupījums atkarīgs no ēkas enerģijas patēriņa vadības. Balansēšana nepieciešama, ja ir augstas temperatūras atšķirības starp dzīvokļiem. Šos pasākumus būtu nepieciešams veikt kopā ar vadības un kontroles pasākumu veikšanu.

Potenciālais siltumenerģijas ietaupījums no *vadības un kontroles* pasākumiem iespējams ļoti augsts, bet tas ir stipri atkarīgs no patērētāja attieksmes un enerģijas patēriņa menedžmenta aktivitātēm. Savukārt ietaupījums no veiktajiem pasākumiem *ēkai* tieši atkarīgs no menedžmenta iniciatīvas un no tā vai ir iespējams kontrolēt un regulēt temperatūru.

Tehniskos pasākumus nepieciešams veikt kopā ar pārējiem minētajiem pasākumiem, jo savādāk no tehniskajiem pasākumiem netiek ietaupīta siltumenerģija. Šī pasākuma svarīgākā iezīme ir radīt labus apstākļus efektīvai enerģijas kontrolei un vadībai.

Tab. 4-1 augstāk analizētie pasākumi sagrupēti ieteicamajā veikšanas secībā.

Tab. 4-1 Energoefektivitātes pasākumu grupas

	Pasākumi	Piezīmes
I. grupa	<ul style="list-style-type: none"> • Aukstā un karstā ūdens ņemšanas ierīču sakārtošana un ūdens patēriņa skaitītāju uzstādīšana dzīvokļos • Siltummezglu uzstādīšana • Dzīvokļu logu un lodžiju durvju remonts vai blīvēšana • Ārdurvju remonts • Stāvvadu cauruļvadu balansēšana 	Šie pasākumi ir būtiski nepieciešami lielākai daļai ēku. Iespējams panākt līdz 20% vai pat līdz 30% ietaupījumu. Apkures un karstā ūdens piegādes un sadales sistēmas uzlabošana būtu jāveic noteikti.
II. grupa	<ul style="list-style-type: none"> • Gala sienu siltināšana • Bēniņu pārsegumu siltināšana • Automātiski regulējamas piespiedu nosūcējventilācijas ierīkošana ar izplūdi no vannas istabām un virtuvēm • Apkures un karstā ūdens cauruļvadu izolēšana vai esošās izolācijas uzlabošana pagrabos • Apkures sistēmas pārveide no viencauruļu uz divcauruļvadu sistēmu 	Šos pasākumus veic pie nosacījuma, ja ir veikti I grupas pasākumi. Papildus iespējams panākt aptuveni 15% siltumenerģijas ekonomiju. Apkures sistēmas pārveide atkarīga no situācijas un iespējām, bet obligāti nav nepieciešama. Tā apsverama pēc I. grupas pasākumu un pārējo II. grupas pasākumu veikšanas.
III. grupa	<ul style="list-style-type: none"> • Logu un ārdurvju nomaina • Termoregulēšanas vārstu un individuālo siltumenerģijas uzskaites ierīču uzstādīšana uz sildķermeņiem dzīvokļos; • Pagraba pārseguma siltināšana • Sānu sienu siltināšana • Divslīpju jumta izveide 316., 318. sērijas un citām 5 – stāvu ēkām virs savietotā jumta, augstākajām mājām – jumta pārseguma siltināšana 	Šie pasākumi veicami tikai kopā vai pēc I. un II. grupu pasākumiem, ja paredzēts ieguldīt lielas investīcijas. Kopējais ietaupījums visu pasākumu veikšanas rezultātā ir aptuveni 50 - 60%. Pasākumu veikšanai nepieciešams piesaistīt ilgtermiņa finansu resursus.

Cēsīs jau ir veikta daļa no iepriekšējā tabulā uzskaitītajiem pasākumiem. Galvenokārt tie ir I un II grupas pasākumi – uzskaites ierīču uz siltummezglu uzstādīšana, logu un durvju remonts un nomaina.

Ir uzsākta arī jumtu pārsegumu un ārsienu siltināšana, taču pagaidām šie pasākumi to augsto kapitālieguldījumu dēļ netiek ieviesti masveidā.

Energoefektivitātes pasākumu programmas rezultāti galvenajos vilcienos ir atspoguļoti Cēsu CSS siltumenerģijas patēriņa prognozē (skat. sadaļu 2), tomēr precīzākus programmas pasākumus un sagaidāmos rezultātus iespējams noteikt pēc detalizēta ēku energoaudita veikšanas katrai no ēkām.

4.3. Siltumenerģijas pārvade

Cēsu siltumenerģijas pārvades sektorā galvenās problēmas ir uzsāktas risināt, realizējot siltumtīklu sistēmas rekonstrukciju un nomainot siltumtīklus kanālos ar

rūpnieciski izolētiem cauruļvadiem. Uzsāktās siltumtīklu nomaiņas programmas rezultātā ir samazinājušies siltumenerģijas un ūdens zudumi. Tomēr uz doto brīdi nomainīta ir tikai neliela daļa cauruļvadu, tāpēc šo procesu nepieciešams turpināt, īpašu uzmanību pievēršot četrcauruļu sadales tīkliem, kur zudumi ir vislielākie.

Ja salīdzina Cēsu CSS pašreizējos zudumus siltumtīklos (24%) ar normatīvajiem zudumiem rūpnieciski izolētajām caurulēm bezkanālu tehnoloģijas izpildījumā, tie neatbilst šiem normatīviem (labas prakses rādītājs 8-12%), kas izskaidrojams ar padomju laikā pielietoto cauruļvadu izolācijas un būvniecības tehnoloģiju.

Viena no četrcauruļu sadales tīklu lielākajām problēmām ir tā, ka šāda veida sistēma ir saistīta ar lieliem siltumenerģijas zudumiem, kas ir aptuveni divas reizes lielāki siltumenerģijas zudumi, salīdzinot ar zudumiem divcauruļu sadales siltumtīklu sistēmā. Karstā ūdens augstā korozijas aktivitāte un zemas kvalitātes cauruļvadu montāžas tehnoloģija izraisa karstā ūdens apgādes sistēmas cauruļvadu ātru nolietošanos un plīsumus.

Siltumenerģijas zudumi Cēsu katlu māju zonās svārstās plašā diapazonā no 4 līdz 26%. Ja ņem vērā, ka modernu rūpnieciski izolēto cauruļvadu siltumenerģijas zudumiem nevajadzētu pārsniegt 10-12%, tad var secināt, ka problēmas ar siltumenerģijas pārvades efektivitāti ir Rūpniecības, Bērzaines 38 un Zīļu ielas katlu māju zonās.

Izstrādājot tālāko siltumtīklu nomaiņas programmu pieņemts, ka siltumtīklu nomaiņu un siltuma zudumu samazināšanu realizē, izmantojot rūpnieciski izolētās caurules un bezkanālu tehnoloģiju. Šāds risinājums izvēlēts, pamatojoties uz zemāk minētiem apsvērumiem.

Rūpnieciski izolētās caurules ir vienkāršāk un ātrāk montējamas, tad šai tehnoloģijai dodama priekšroka rekonstruējot mazo diametru cauruļvadus. Arī praktiskā pieredze rāda, ka Rietumvalstīs šī tehnoloģija rod plašu pielietojumu. Ziemeļvalstu siltumapgādes uzņēmumu tehniskie darbinieki, daloties pieredzē, ir uzsvēruši, ka rūpnieciski izolētu cauruļvadu pielietošanas diapazons ir siltumtīkliem līdz 400-600 mm diametrā.

Tab. 4-1 Cauruļvadu salīdzinājums

Tradicionālās caurules	Rūpnieciski izolētās caurules
Uzstādīšana - darbietilpīgs process ar liela laika patēriņu	Iespējams ātri ieguldīt gruntī
Izolāciju uzklāj uzstādīšanas vietā	99% no cauruļvada garuma jau ir izolēti izgatavotājrūpnīcā; priekšroka dodama cauruļvadiem apvienotajā čaulā
Augstāka siltumizolācijas siltumvadītspēja, salīdzinot ar rūpnieciski izolēto cauruļvadu izolācijas materiāla siltumvadītspēju	Zema siltumizolācijas siltumvadītspēja
Pastiprināta pakļaušanās mitruma un korozijas iedarbībai	Izturība pret ārējo koroziju un klīstošajām strāvām

Siltumtīklu nomaiņu plānots veikt, pamatā saglabājot esošo siltumtīklu sistēmas konfigurāciju. Realizējot siltumtīklu nomaiņu ne tikai tiks atjaunoti siltumtīkli, bet vienlaicīgi tiks samazināti siltumenerģijas zudumi tīklos, ūdens noplūdes, uzturēšanas remontu un avāriju novēršanas izmaksas.

4.4. Siltumenerģijas ražošana

Analizējot siltumavotu darbības efektivitāti, var secināt, ka lietderības koeficienti svārstās visai plašā amplitūdā – no 41% līdz pat 94%. Rekonstrukcijas pasākumus pirmām kārtām nepieciešams veikt Turaidas ielas 7 un Zīļu ielas 10 katlu mājās.

Siltumenerģijas ražošanas efektivitātes samazināšanai nepieciešams nomainīt esošās enerģiju ražojošās iekārtas un palīgiekārtas ar jaunām un efektīvām.

Turaidas 7 katlu mājā nepieciešams salīdzināt siltumavota rekonstrukcijas variantu ar patērētāju pieslēgumu Rūpniecības ielas katlu mājai.

Zīļu ielas 10 katlu mājas uzstādītā jauda vairākkārtīgi pārsniedz patērētāju siltumslodzi, tāpēc nepieciešams izskatīt jaunas konteinerveida katlu mājas uzstādīšanu tuvāk patērētājiem.

4.5. Pakalpojumu organizatoriskie u.c. aspekti

Menedžmenta stratēģijai siltumenerģijas jomā ir jābalstās uz principiem, kuri ļautu siltumapgādes uzņēmumam darboties efektīvāk. Darbības efektivitāti iespējams paaugstināt, veidojot tādu organizatorisko struktūru, kura atbilstu uzņēmuma komercdarbības veidam.

Normāli funkcionējošam uzņēmumam ir jābūt orientētam uz patērētāju, tāpēc visas funkcijas, kuras ir saistītas ar produkcijas realizāciju un darbu ar patērētājiem, jāapvieno atsevišķā nodaļā ar sekojošām funkcijām:

- esošo patērētāju saglabāšana;
- jaunu patērētāju pieslēgšana;
- rēķinu sastādīšana un izrakstīšana;
- maksājumu iekasēšana;
- darbs ar nemaksātājiem;
- konsultācijas tehniskos jautājumos;
- informatīvi izglītojošā funkcija;
- vispārīgās mārketinga funkcijas (reklāma, sabiedriskās attiecības).

Lai veidotu Cēsu siltumapgādes attīstības stratēģiju, vispirms nepieciešams apstiprināt pilsētas siltumapgādes attīstības koncepciju.

Vadoties no šīs koncepcijas, jāizstrādā detalizēta uzņēmuma īstermiņa un ilgtermiņa attīstības programmas. Izstrādātajām programmām jābalstās uz esošo situāciju un pasākumiem jābūt ekonomiski un tehniski pamatotiem, kā arī reāli paveicamiem.

Regulāri, ik pēc 1 - 2 gadiem uzņēmuma attīstības programmas jāpārskata un jākorrigē, lai to piemērotu reālajām situācijas izmaiņām.

Siltumapgādes uzņēmuma attīstības programmu izstrādāt un koriģēt var gan paši uzņēmuma darbinieki, gan var tikt pieaicināti speciālisti no ārienes. Šim nolūkam uzņēmuma struktūrā var tikt veidota plānošanas nodaļa.

5. SILTUMAPGĀDES ATTĪSTĪBAS PLĀNS

Cēsu centralizētās siltumapgādes mērķi ir sekojoši:

- saglabāt tās esošo vietu pilsētas siltumapgādē;
- izmantojot mūsdienīgas tehnoloģijas nodrošināt siltumenerģijas piegādi pieprasītajos apjomos un kvalitātē;
- garantēt siltumapgādes drošumu;
- paaugstināt siltumapgādes efektivitāti atbilstoši Eiropas Savienības prasībām.

Augšminēto mērķu sasniegšanai jāveido atbilstoša attīstības stratēģija, kas balstās uz sekojošiem virzieniem:

- jāsaglabā centralizētā siltumapgāde, paaugstinot efektivitāti visos tehnoloģiskajos posmos: siltumenerģijas ražošanā, pārvadē un sadalē;
- jāminimizē siltumenerģijas ražošanas procesa ietekme uz apkārtējo vidi;
- jāveic patērētāju informēšanas un izglītošanas darbs;
- jāplāno jaunu produktu ražošana (elektroenerģija koģenerācijas procesā) un pakalpojumu sniegšana;
- jāturpina un jāpalielina atjaunojamo energoresursu (koksnes biomasas) izmantošana Cēsu CSS.

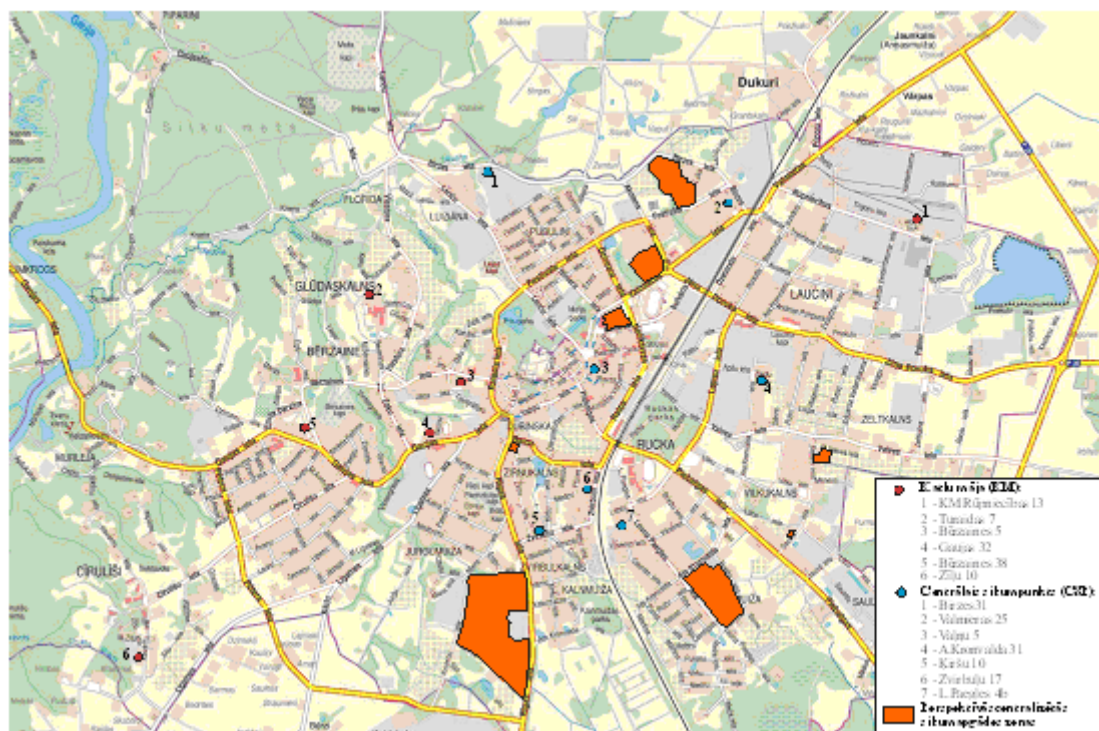
5.1. Esošās siltumapgādes zonas

Esošajās siltumapgādes zonās galvenie attīstības pasākumi ir sekojoši:

- Ēku energoefektivitātes paaugstināšana;
- CSP un četrcauruļu sadales shēmas likvidēšana, uzstādot ēkās ISP un pārejot uz divcauruļu sadales shēmu.
- Divcauruļu siltumtīklu kanālos nomaiņa ar rūpnieciski izolētām caurulēm, izmantojot bezkanālu tehnoloģiju vai Rūpniecības ielas 13 katlu mājas siltumapgādes zonas decentralizācija (katlu māju izbūve esošo CSP vietā, likvidējot maģistrālos, saglabājot sadales siltumtīklus).
- Katlu māju efektivitātes paaugstināšana:
 - Turaidas ielas 7 katlu mājas rekonstrukcija;
 - Zīļu ielas 10 katlu māja (aizstāšana ar konteinerveida katlu māju pie patērētāja).
- Koģenerācijas jaudu uzstādīšana:
 - Turaidas 7 katlu mājā;
 - Rūpniecības ielas katlu mājā (esošās gāzturbīnas aizstāšana ar gāzes dzinēju).
- Biomasas izmantošana Rūpniecības 13 siltumapgādes zonā (biomasas katla/katlu uzstādīšana).

5.2. Jaunas siltumapgādes zonas

Saskaņā ar Cēsu pilsētas apbūves noteikumiem un teritorijas plānojumu darba ietvaros tika analizētas teritorijas, kurās iespējama centralizētās siltumapgādes attīstība (detalizētāk skat. sadaļu 2.2.2). Šīs teritorijas attēlotas Att. 5-1.



Att. 5-1 Potenciālās CSS zonas

Potenciālo siltumapgādes zonu patērētājus, kuri atrodas netālu no pašreizējām CSS zonām, iespējams pieslēgt esošajiem siltumtīkliem. Tālāko patērētāju nodrošināšanai nepieciešama jaunu siltumavotu un siltumtīklu izbūve.

5.3. Koģenerācija

5.3.1 Koģenerācijā izmantojamās siltumslodzes

Cēsīs vairākās katlu māju zonās ir pietiekams siltumslodzes potenciāls koģenerācijas attīstībai. Lielākās siltumslodzes ir Rūpniecības 13, Turaidas 7 un Bērzaines 38 katlu māju apgādes zonās.

Bērzaines ielas 16 un Gaujas ielas 32 katlu māju pieslēgtās siltumslodzes ir pārāk mazas koģenerācijas jaudu uzstādīšanai. Zīļi ielas 10 līdz šim pieslēgtā siltumslodze bija atbilstoša koģenerācijas attīstībai, taču, ņemot vērā faktu, ka notikusi patērētāju atslēgšanās no šīs siltumapgādes zonas, koģenerācijas jaudu uzstādīšana šajā katlu mājā netiek izskatīta.

Rūpniecības ielā 13 un Bērzaines ielā 38 jau darbojas koģenerācijas iekārtas. Bērzaines ielas 38 koģenerācijas stacijas tehniskais stāvoklis ir labs, un darbības ekonomiskie rādītāji – atbilstoši.

Rūpniecības ielas 13 koģenerācijas stacijas darbībai ir raksturīgi bieži tehniska rakstura traucējumi, kā rezultātā pazeminās ekonomiskā efektivitāte. Tāpēc ir ieteicams izskatīt jautājumu par jaunu, citas tehnoloģijas koģenerācijas iekārtu uzstādīšanu.

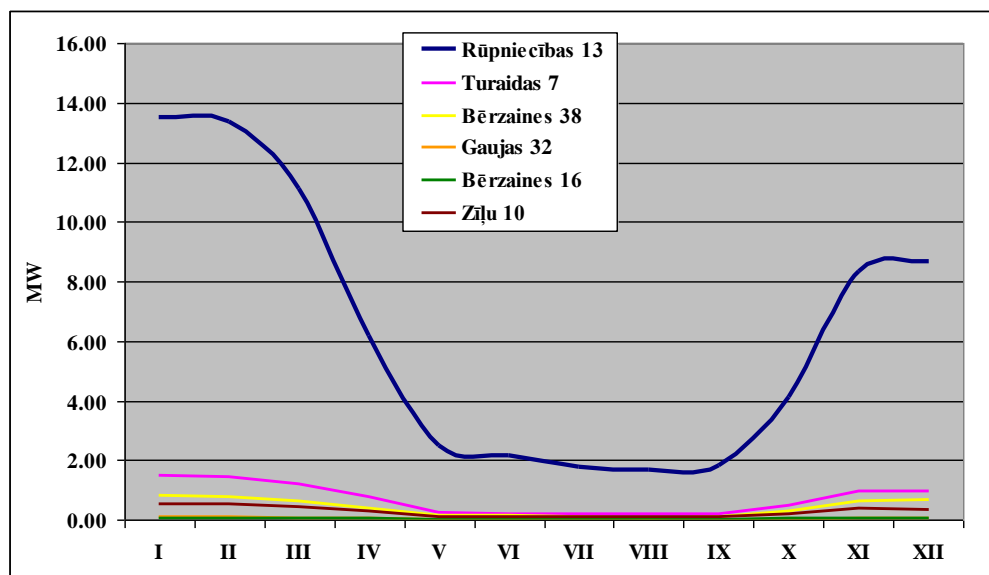
Tab. 5-1 doti dati par augstāk minēto siltumavotu koģenerācijā izmantojamajām²² vidējām siltumslodzēm apkures periodā un vasarā.

²² Tiek pieņemts, ka koģenerācijā izmantojama 40% no apkures perioda maksimālās siltumslodzes

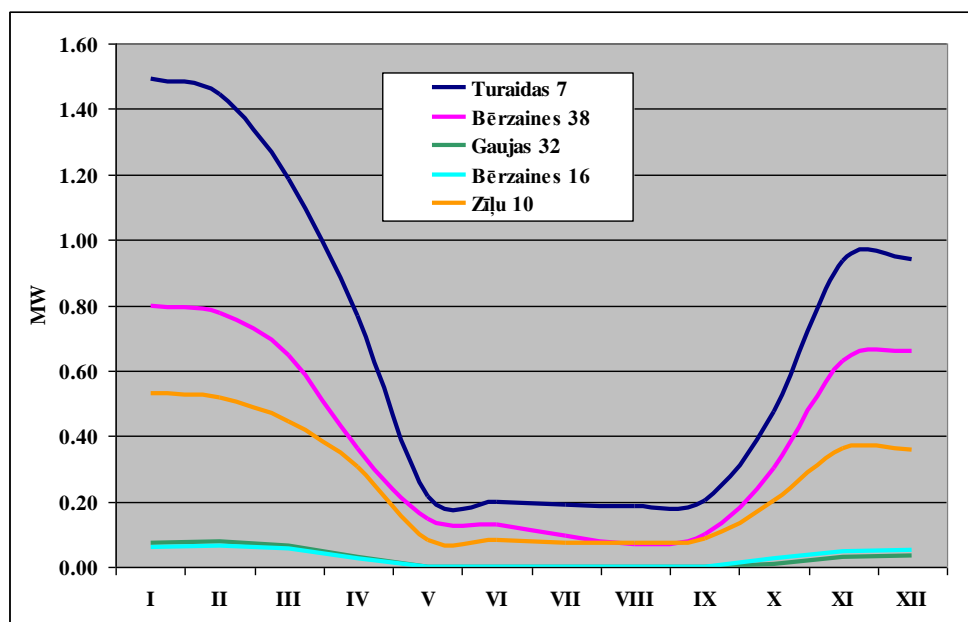
Tab. 5-1 Koģenerācijā izmantojamās siltumslodzes

Siltumavots	Siltumslodze, MW	
	Apkures perioda vidējā	Vasaras perioda vidējā
Katlu māja Rūpniecības 13	5.2	2.0
Katlu māja Turaidas 7	0.6	0.2

Att. 5-2 dotas siltumavotu siltumslodzes gada laikā mēnešu griezumā.



Att. 5-2 Cēsu siltumapgādes zonu siltumslodze



Att. 5-3 Mazas jaudas katlu māju pieslēgtās siltumslodzes

5.3.2 Koģenerācijas tehnoloģijas

Koģenerācijas tehnoloģijas pēc to izstrādes un ieviešanas stadijas var iedalīt sekojoši:

- Tehnoloģiskie procesi, kuri ir izstrādāti un plaši ieviesti tirgū (tvaika turbīna, gāzes turbīna, kombinētais cikls, iekšdedzes dzinējs);
- Inovatīvie procesi - tehnoloģiskie procesi, kuri praktiski ir vai tiek izstrādāti, bet pagaidām nav plaši ieviesti praksē (ORC process, Stirling motors, kurināmā elementi, u.c.).

Cēsis, kur siltumslodze ir vērtējama kā neliela, ieteicams izmantot praksē tādu plaši pielietotu koģenerācijas tehnoloģiju kā iekšdedzes dzinējs.

Kombinētā cikla tehnoloģija paredzēta lielākām siltumslodzēm. Gāzes turbīna uz doto brīdi ir uzstādīta Rūpniecības ielā 13, un tās ekspluatācijā vērojamas problēmas. Inovatīvo tehnoloģiju izmantošana netiek skatīta to augsto investīciju izmaksu un nepietiekamās praktiskās ieviešanas dēļ.

Iekšdedzes dzinēja darbības pamatprincipi:

- Mehāniskās enerģijas pārvēršana elektriskajā, izmantojot ģeneratoru;
- Karsto gāzu izmantošana (pēc dzinēja) siltumenerģijas ražošanai.

Iekšdedzes dzinējus parasti izmanto mazas un vidējas jaudas iekārtās. Kā kurināmo izmanto gāzi, biogāzi, gāzi, kas iegūta gazifikācijas procesā no oglēm vai biomasas, kā arī šķidro kurināmo (dīzeļdegvielu).

Ģenerators pārveido dzinējā izstrādāto mehānisko enerģiju elektriskajā. Elektroenerģijas ražošanas procesā (sadeģšanas procesā) radusies siltumenerģija tiek izmantota siltumapgādē. Kā siltumnesēji tiek izmantoti sadeģšanas procesa dūmgāzes un dzinēja dzesēšanas ūdens.

Priekšrocības:

- Tehnoloģija izstrādāta un plaši pielietota;
- Augsts lietderības koeficients;
- Lokālas izmantošanas iespējas;
- Zemas ekspluatācijas izmaksas.

Tab. 5-2 Iekšdedzes dzinēju tehniskie un izmaksu rādītāji

	Vienība	Vērtība
Investīciju izmaksas	EUR/kW _{el}	1250-1800
Ekspluatācijas izmaksas	EUR/kW _{el}	0.2-0.3
Elektriskā efektivitāte	%	28-31
Kopējā efektivitāte	%	80-88

Iekšdedzes dzinēja ciklam ir iespēja būvēt moduļu koģenerācijas stacijas. Parasti dažādie moduļi, kas katrs sastāv no gāzes vai dīzeļa dzinēja, ģenerators un siltummaiņa, savstarpēji tiek saslēgti paralēli. Atkarībā no prasībām, viens vai vairāki moduļi var tikt darbināti tā, lai individuālās vienības var darbināt tuvu maksimālajai slodzei, lai iegūtu vēlamo efektivitāti.

Iekšdedzes dzinēji ir uzrādījuši ļoti labas ekspluatācijas atsauksmes. Parasti gāzes dzinējiem ar iesmidzināšanu un sveci ir nepieciešams vienas nedēļas ilgs kapitālais remonts pēc katrām 25000 – 50000 darba stundām, atkarībā no dzinēja jaudas. Paredzamais tehniskās dzīves laiks ir 20 gadi, bet tas ir atkarīgs no dzinēja jaudas, kā arī tā apgriezīnu skaita, jo zemāks, jo mūžs ilgāks. Dzinējiem nav nepieciešams pastāvīgs apkalpojošais personāls, bet parasti tie tiek apsekoti vienu reizi dienā.

Iekārtu izgatavotāji parasti piedāvā apkalpes servisu, kas garantē augstu iekārtu darba gatavību iekārtas pilnas noslodzes gadījumā.

Iekšdedzes dzinējam, salīdzinot ar gāzes turbīnu, ir sekojošas priekšrocības:

- Iespēja saražot lielāku elektroenerģijas apjomu;
- Iespēja pielāgoties elektroenerģijas pārvades tīklā praksē bieži notiekošajiem sprieguma kritumiem un pārtraukumiem.
- Nav nepieciešamības paaugstināt gāzes spiedienu, kā tas ir gāzes turbīnas izmantošanas gadījumā.

Kā trūkumu var minēt augsto trokšņu un vibrācijas līmeni, kā rezultātā nepieciešama atbilstošas konstrukcijas ēka iekārtas uzstādīšanai.

5.4. Biomasas izmantošanas uzsākšana

Viena no problēmām siltumenerģijas ražošanā ir dabas gāzes cenas straujš pieaugums, kā arī ar dabas gāzes izmantošanu saistītie politiskie riski – atkarība no vienīgā piegādātāja un Latvijas importa atkarības veicināšana. Katlu mājās, kas uz doto brīdi izmanto tikai vienu kurināmā veidu, lai nākotnē izvairītos no dabas gāzes cenas pieauguma lielās ietekmes un iespējamiem gāzes padeves pārtraukumiem, būtu lietderīgi diversificēt siltumavotā izmantotos kurināmā veidus.

Viens no tālākajiem attīstības virzieniem Cēsu CSS ir atjaunojamo vietējo energoresursu izmantošanas uzsākšana. Kā vispiemērotākais no kurināmā veidiem tiek atzīta koksne kā visvairāk izmantotais un arī pieejamais biomasas veids Latvijas enerģētikā.

Koksnes izmantošana enerģētikā tiek atbalstīta gan Latvijas, gan Eiropas Savienības enerģētikas un vides politikas plānošanas dokumentos. Augsti efektīva enerģijas ražošanas procesa uzsākšanai no atjaunojamajiem energoresursiem var tikt piešķirts Eiropas struktūrfondu un valsts investīciju atbalsts, kas padara šo tehnoloģiju ieviešanu ekonomiski izdevīgāku.

Siltumavota jauda tiek regulēta atkarībā no siltumenerģijas patēriņa. Jo lielāka katla jauda, jo lēnākas regulācijas iespējas. Tā kā sadegšanas brīdī kurtuvē atrodas noteikts daudzums kurināmā, cietā kurināmā izmantošanas gadījumā regulēšana nav iespējama pirms kurināmā līmenis nav nokritis. Līdz ar to visiem cietā kurināmā katliem regulēšanas iespējas ir ievērojami lēnākas kā šķidrā vai gāzveida kurināmā katliem.

Tā kā biokurināmā cenas (uz enerģijas vienību) salīdzinoši ir zemākas kā šķidrajam kurināmajam vai dabas gāzei, ikgadējam biokurināmā katla darbības laikam būtu jābūt pēc iespējas lielākam. Šo darbības laiku ir iespējams palielināt, iespējami samazinot pīķa slodžu ilgumu un izlīdzinot minimālo ražošanas apjomu, kur tas iespējams.

Nav iespējams darbināt biokurināmā katlu mazas jaudas diapazonā (mazu slodžu gadījumā). Šādos gadījumos jāizmanto šķidrā vai gāzveida kurināmā katli.

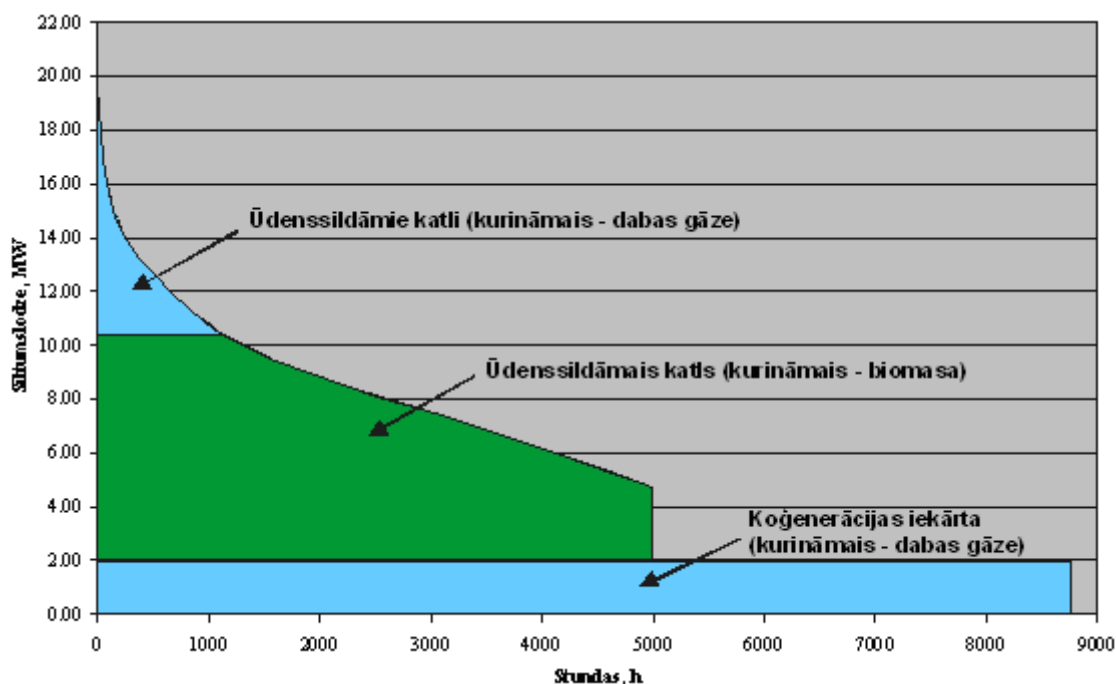
Vasaras periodā patērētāju (iedzīvotāju) pieprasītais siltumenerģijas apjoms samazinās līdz līmenim, kas parasti ir zemāks par biokurināmā katla pieļaujamo darbināšanas jaudas robežu. Problēma var tikt atrisināta, uzstādot papildus paralēlus ar šķidro kurināmo vai dabas gāzi kurināmus katlus. Pastāv iespēja izmantot arī papildus mazākas jaudas biokurināmā katlu, taču šāds risinājums stipri sadārdzina investīciju izmaksas.

Arī rezerves jaudu nodrošināšanai iespējams izmantot ar šķidro kurināmo vai dabas gāzi kurināmus katlu/us.

Tā kā regulēšanas diapazons šķidrā/gāzveida kurināmā iekārtām ir diezgan plašs, t.i. 0-100%, atsevišķs katls vasarai un pīķa slodzei nav nepieciešams.

Tā kā biokurināmā katlam ar jaudu līdz 10 MW regulēšanas iespējas ir lēnas un pīķa slodze, salīdzinot ar katla produktivitāti, augsta, vasaras un pīķa slodzes būtu jānosedz no šķidrā/gāzveida kurināmā katla.

Cēsu gadījumā optimāls variants ir uzstādīt biokurināmā katlu vai katlus²³ ar aptuveno jaudu 8.5 MW bet pīķa slodzes un vasaras slodzes segt no esošajiem dabas gāzes katliem (skat. Att. 5-1). Esošie katli pildītu arī rezerves katlu funkcijas.



Att. 5-1 Siltumslodžu seguma izvēle

Praksē pašlaik plašāk tiek izmantotas ārdū un verdošā slāņa sadedzināšanas tehnoloģijas. Gazifikācija un t.s. ķīmiskās sadegšanas reaktori savā ziņā vēl atrodas izstrādes stadijā, un nav uzsākta to masveida izmantošana. Cēsu gadījumā ieteicams būtu izmantot ārdū tehnoloģiju, jo tā tiek plaši pielietota un ir ekonomiski izdevīgāka.

5.5. Secinājumi

Pēc Cēsu siltumapgādes sistēmas kompleksas analīzes turpmāko attīstības stratēģiju var iedalīt sekojošos galvenajos virzienos:

Vispārīgie jautājumi

- 2000. gadā izstrādātā Cēsu CSS koncepcija ir novecojusi un daļēji izpildīta, tāpēc tuvākajā laikā pašvaldībai nepieciešams apstiprināt jauno Cēsu siltumapgādes attīstības koncepciju tuvākajiem 10-15 gadiem, kā arī paredzēt tās regulāru pārskatīšanu un koriģēšanu.
- Cēsīs ieteicams saglabāt centralizēto siltumapgādi esošo apgādes zonu robežās, veicot atbilstošos energoefektivitātes pasākumus. Jauniem

²³ Optimāla jaudas sadalījuma noteikšanai nepieciešams detalizēts tehniski ekonomiskais pamatojums

patērētājiem nepieciešams izskatīt jautājumu par to pieslēgšanu CSS vai lokālo siltumavotu būvniecību, veicot atbilstošu tehniski ekonomisko izvērtējumu;

- Nepieciešams izstrādāt detalizētus tehniski ekonomiskos pamatojumus atsevišķiem attīstības pasākumiem (siltumtīklu posmu nomaiņa, koģenerācijas staciju attīstība, jaunu siltumapgādes rajonu veidošana utt.).
- Ieteicams saglabāt esošo vienota uzņēmuma struktūru, kas aptver visas pilsētas centralizētās siltumapgādes zonas, kā arī siltumenerģijas ražošanas, pārvades un sadales posmus.
- Siltumapgādes uzņēmuma reputācijas paaugstināšana un informatīvā darba ar patērētājiem pastiprināšana (centralizētās un lokālās siltumapgādes priekšrocību un trūkumu izskaidrošana, jaunu patērētāju piesaistīšana utt.).

Īstermina stratēģija – neatliekami veicamie pasākumi (2008.-2010.)

- CSP un četrcauruļu sadales shēmas likvidācija
- Siltumavotu efektivitātes paaugstināšana (Turaidas ielas 7 un Ziļu ielas 10 katlu mājas);
- Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana Turaidas ielas 7 katlu mājā (Koģenerācijas iekārtu uzstādīšanu un katlu mājas rekonstrukcijas darbus Turaidas 7 ieteicams veikt kompleksi).

Ilgtermiņa stratēģija (2008.-2020.)

- Ēku energoefektivitātes pasākumi (siltināšana, logu, durvju, iekšējo apkures sistēmu nomaiņa). Par šo pasākumu īstenošanu ir atbildīgi ēku īpašnieki, bet darbība cieši saistīta ar siltumapgādes plānošanu, jo ietekmē siltumslodzes un patēriņu, tāpēc nepieciešams sekot šim procesam;
- Jaunu katlu māju un jaunu siltumtīklu būvniecība atbilstoši patērētāju siltumslodzes pieaugumam.
- Potenciālo siltumapgādes zonu attīstība;

Rūpniecības 13 CSS saglabāšanas gadījumā:

- Esošo maģistrālo siltumtīklu pakāpeniska nomaiņa ar rūpnieciski izolētām caurulēm
- Biomasas izmantošanas uzsākšana Rūpniecības ielas katlu mājas zonā;
- Koģenerācijas iekārtu nomaiņa Rūpniecības ielā 13;

Rūpniecības 13 decentralizācijas gadījumā:

- Rūpniecības ielas 13 daļēja decentralizācija, likvidējot maģistrālos tīklus un uzstādot lokālas katlu mājas CSP vietā (kurināmais dabas gāze vai biomas);
- Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana lokālajās katlu mājās (dabas gāzes izmantošanas gadījumā).

6. ATTĪSTĪBAS VARIANTU FINANŠU ASPEKTI

Finanšu aprēķini ir veikti sekojošiem attīstības pasākumiem:

1. Siltumavotu darbības efektivitātes paaugstināšana:
 - 1.1. Turaidas ielas 7 katlu mājas rekonstrukcija vai pievienošana Rūpniecības 13 siltumapgādes zonai
 - 1.2. Ziļu ielas 10 katlu māju rekonstrukcija (esošās katlu mājas likvidācija un aizstāšana ar jaunu konteinerveida katlu māju);
2. Biomasas izmantošanas uzsākšana Rūpniecības ielas katlu mājā;
3. Siltumtīklu rekonstrukcija
 - 3.1. Četrcauruļu sadales tīklu aizstāšana ar divcauruļu sadales tīkliem;
 - 3.2. Divcauruļu maģistrālo siltumtīklu (virszemes un kanālos) aizstāšana ar rūpnieciski izolētām caurulēm bezkanāla tehnoloģijā;
4. Koģenerācijas iekārtu (gāzes dzinēju) uzstādīšana:
 - 4.1. Turaidas ielas katlu mājā;
 - 4.2. Rūpniecības ielas katlu mājā (aizstājot esošo gāzturbīnu iekārtu);
5. Centralizētās siltumapgādes sistēmās daļēja decentralizācija Rūpniecības ielas 13 siltumapgādes zonā – lokālu katlu māju izbūve esošo CSP vietā un atteikšanās no maģistrālajiem siltumtīkliem.

6.1. Pamatpieņēmumi

Projekta finansiālais modelis ir veidots 15 gadu periodam no projekta uzsākšanas brīža. Visā aprēķina periodā aprēķina solis ir gads.

Tehniski - ekonomiskais aprēķins veikts ar sekojošiem pamatpieņēmumiem:

1. Visā projekta aprēķina periodā centralizētā siltumapgāde ar attīstības variantiem atbilstošām izmaiņām saglabājas esošajās CSS robežās;
2. Siltumenerģijas bilance prognozēta, pamatojoties uz Cēsu siltumapgādes uzņēmuma sniegtajiem datiem, kā arī ņemtas vērā attīstības tendences (energoefektivitātes pasākumi, patērētāju pieslēgšanās/atslēgšanās centralizētajai siltumapgādes sistēmai);
3. Ražošanas izmaksu aprēķini veikti bez pievienotās vērtības nodokļa (PVN);
4. Investīciju izmaksas aprēķinātas bez PVN;
5. Eksploatācijas izdevumi koriģēti, izmantojot esošās sistēmas raksturojošos datus, kā arī ņemot vērā attīstības varianta specifiku;
6. Inflācijas ietekme un cenu pieaugumi kurināmajam un citām izejvielām aprēķinā netiek ņemta vērā – to ietekme analizēta tālākajā jutīguma analizē²⁴.

Finanšu aprēķinos izmantotās cenas:

1. dabas gāzes cena – 192.86²⁵ Ls/1000 tūkst. m³ piektajai patērētāju grupai pie mazuta cenas biržā FOB ARA 370 USD/t (pie dabas gāzes siltumspējas 7900 kcal/n. m³)

²⁴ - šādu pieeju finanšu aprēķiniem rekomendē arī vadlīnijas ES fondu un valsts līdzfinansējuma saņemšanai

²⁵ Reālā dabas gāzes cena 2008. gada jūnijā bija 209.9 Ls/tūkst.m³ (pie siltumspējas 8011 kcal/nm³), jo dabas gāzes cena mainās atkarībā no mazuta kotācijas biržā; aprēķinos izmantota fiksēta noteikta dabas gāzes cena, kāda tā bija aprēķinu veidošanas brīdī; lai parādītu kurināmā cenas izmaiņu ietekmi uz projektiem, veikta jutīguma analīze

2. saražotās elektroenerģijas pārdošanas cena – 72.07 Ls/MWh (aprēķināts saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 921 pie dabas gāzes cenas 192.86 Ls/1000 tūkst. m³).

Dabas resursu nodoklis aprēķināts kaitīgo vielu emisijām atmosfērā saskaņā ar likuma "Par dabas resursu nodokli" noteiktajām likmēm.

Pārējie nodokļi tiek aprēķināti, ņemot vērā sekojošus spēkā esošos likumus:

- Par uzņēmumu ienākuma nodokli;
- Par valsts sociālo apdrošināšanu;
- Par nekustāmā īpašuma nodokli.

Detalizēti finanšu aprēķini doti pielikumā. Finanšu aprēķini veikti pēc sekojošas shēmas:

1. Siltumenerģijas bilance;
2. Tehniski ekonomiskie rādītāji;
3. Izmaksu aprēķins;
4. Ieguldījumu grafiks;
5. Projekta naudas plūsma un finanšu rādītāju aprēķins.

6.2. Siltumapgādes svarīgākās plānotās aktivitātes un projekti 2008.-2020.g.

6.2.1 Pasākumu realizācijas laiks

Cēsu centralizētās siltumapgādes sistēmas attīstības pasākumi, kā arī to aptuvenās izmaksas un realizācijas laiks apkopoti Tab. 6-1 un Tab. 6-2.

Tab. 6-1 Attīstības pasākumi, kuri veicami neatkarīgi no centralizācijas vai decentralizācijas:

Pasākums	Izmaksas, tūkst. 1000 LVL	Realizācijas laiks
Īstermiņa stratēģija – neatliekami veicamie pasākumi (2008.-2010.)		
Turaidas ielas 7 katlu mājas rekonstrukcija	273.3	2008.-2009.
Koģenerācijas iekārtas uzstādīšana Turaidas iela 7	180.3	2009.-2010.
Zīļu ielas 10 katlu mājas aizstāšana ar konteinerveida katlu māju	46.8	2008.-2009.
CSP un četrcauruļu sadales shēmas likvidēšana	1450.7	2008.-2010.
Kopā	1951.1	2008.-2010.
Ilgtermiņa stratēģija (2008.-2020.)		
Ēku energoefektivitātes pasākumi (siltināšana, iekšējo apkures sistēmu nomaiņa utt.)	Pasākumus veic ēku īpašnieki	2008.-2020.
Jaunu siltumapgādes zonu veidošana	Atkarībā no jauno patērētāju atrašanās vietas	2008.-2020.

Tab. 6-2 Attīstības pasākumi atkarībā no izvēlēta centralizācijas vai decentralizācijas virziena:

Ilgtērma stratēģija (2008.-2020.)					
Rūpniecības 13 CSS rekonstrukcija			Rūpniecības 13 CSS decentralizācija		
Pasākums	Izmaksas, tūkst. 1000 LVL	Realizācijas laiks	Pasākums	Izmaksas, tūkst. 1000 LVL	Realizācijas laiks
Esošo maģistrālo siltumtīklu nomaiņa	2886.9	2008.-2020.	Rūpniecības 13 CSS decentralizācija (kurināmais dabas gāze)	1546.2	2008.-2012.
<i>Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana</i>					
Koģenerācijas iekārtas nomaiņa Rūpniecības ielas 13	1511.5	Pēc 2012.	Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana lokālajās katlu mājās	1921.4	2008.-2020.
<i>Biomassas izmantošana</i>					
Biomassas izmantošana Rūpniecības ielas 13 katlu mājā	2348.0	2009.-2010.	Rūpniecības 13 CSS decentralizācija (kurināmais biomasa)	4430.6	2008.-2012.

6.2.2 Finansēšanas avoti

Analizējot apkopotās nepieciešamās investīciju izmaksas, var secināt, ka, lai realizētu lielāko daļu pasākumu, ir nepieciešamas apjomīgas investīcijas, kuru apjoms ir aptuveni 8.5 miljoni Ls (bez pasākumiem ēkās, kurus veic ēku īpašnieki).

Iespējamie finansēšanas avoti varētu būt ne tikai uzņēmuma pašu līdzekļi un kredīti, bet arī ES fondu un valsts budžeta līdzekļi, kā arī privātā investora finansējums. Jāpiezīmē, ka ES fondu un valsts budžeta līdzekļus iespējams piesaistīt esošo siltumapgādes zonu energoefektivitātes pasākumu realizācijai, kā arī koksnes biomasas koģenerācijas iekārtu uzstādīšanai (skat. sadaļu 3.1.3). Līdzfinansējuma apjoms šādos gadījumos svārstās no 30 līdz 75%.

6.3. Investīciju izmaksas

6.3.1 Siltumtīkli

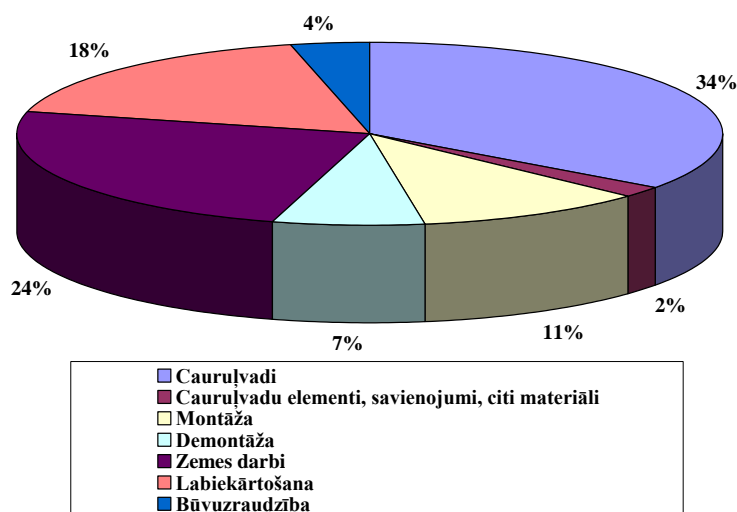
6.3.1.1 Siltumtīklu rekonstrukcijas tehnoloģijas un to īpatnējās izmaksas

Eiropā pēdējo 30-35 gadu laikā dominē rūpnieciski izolētu cauruļvadu izmantošana. Šī tehnoloģija ir sevi attaisnojusi praksē un joprojām tiek pilnveidota.

Lielākā daļa izgatavotājfirmu, ražojot rūpnieciski izolētos cauruļvadus, vadās no vieniem un tiem pašiem tehniskajiem noteikumiem un izmanto pamatizejvielas ar līdzīgu raksturojumu:

- 37,0 markas tērauda caurules;

- aizsargvirsmu no augsta blīvuma polietilēna;
- poliuretāna putu siltumizolācijas slāni.



Att. 6-1 Siltumtīklu rekonstrukcijas izmaksu aptuvenš sadalījums

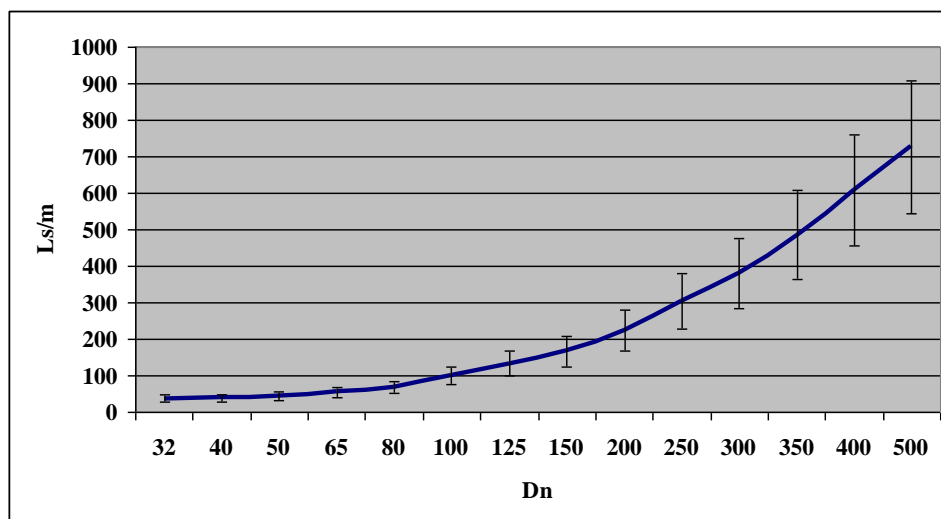
Siltumtīklu rekonstrukcijas izmaksas veido sekojošas izmaksu pozīcijas:

- Cauruļvadi;
- Cauruļvadu elementi, savienojumi un citi materiāli;
- Cauruļvadu montāža;
- Esošo cauruļvadu demontāža (ja notiek nomaiņa);
- Zemes darbi;
- Apkārtnes labiekārtošana pēc darbu veikšanas;
- Būvuzraudzība.

Att. 6-1 dots augstāk minēto rekonstrukcijas izmaksu aptuvenš iedalījums.

Cauruļvadu un to elementu cenas svārstās noteiktās robežās atkarībā no piegādātāja. Pagaidām zināmas atšķirības ir arī montāžas darbu cenām dažādās Latvijas apdzīvotās vietās (lauku apvidos tās ir zemākas), tomēr vērojams cenas izlīdzināšanās process. Pēdējo gadu sadārdzinājums ir veidojies tieši montāžas izmaksu pieauguma rezultātā.

Att. 6-2 parādītas siltumtīklu izbūves vidējās īpatnējās izmaksas rūpnieciski izolētiem cauruļvadiem.



Att. 6-2 Siltumtīklu īpatnējās izmaksas, Ls/m

6.3.1.2 Sadales siltumtīklu rekonstrukcija

Tab. 6-3 dotas Cēsu sadales siltumtīklu izbūves izmaksas, likvidējot četrcauruļu sadales sistēmu un izbūvējot divcauruļu sadales tīklus, izmantojot rūpnieciski izolētas caurules un bezkanālu tehnoloģiju.

Tab. 6-3 Četrcauruļu sadales siltumtīklu nomaiņas izmaksas, 1000 Ls

Siltumapgādes zona	L, m	Esošie zudumi, MWh	Zudumi pēc rekonstrukcijas, MWh	Izmaksas, 1000 Ls
KM Rūpniecības 13	6414	14321	5498	1036.7
<i>CSP L.Paegles 4b</i>				227.3
<i>CSP Zvirbuļu 17</i>				37.7
<i>CSP Ķiršu 10</i>				170.8
<i>CSP Birzes 31</i>				190.1
<i>CSP Valmieras 25</i>				125.3
<i>CSP Vaļņu 5</i>				173.2
<i>CSP A.Kronvalda 31</i>				112.2
KM Turaidas 7	1652	533.0	456.6	303.4
KM Zīļu 10	649	567.0	179.8	110.6
Kopā	8715	9255.0	2363.7	1450.7

6.3.1.3 Maģistrālo siltumtīklu rekonstrukcija

Tab. 6-4 dotas Cēsu maģistrālo siltumtīklu rekonstrukcijas izmaksas, nomainot esošos divcauruļu maģistrālos siltumtīklus (dzelzsbetona kanālos un virszemes) ar rūpnieciski izolētiem cauruļvadiem bezkanāla tehnoloģijā.

Tab. 6-4 Maģistrālo siltumtīklu nomaiņas izmaksas, 1000 Ls

	L, m	Esošie zudumi	Pēc rekonstrukcijas	Izmaksas
līdz 100 mm	0			0.0
100-200 mm	940			177.7
200-300 mm	4695			1767.6
300	0			0.0
400	715			303.4
500	710			638.2
Rūpniecības 13	7060	7096	2718	2886.9

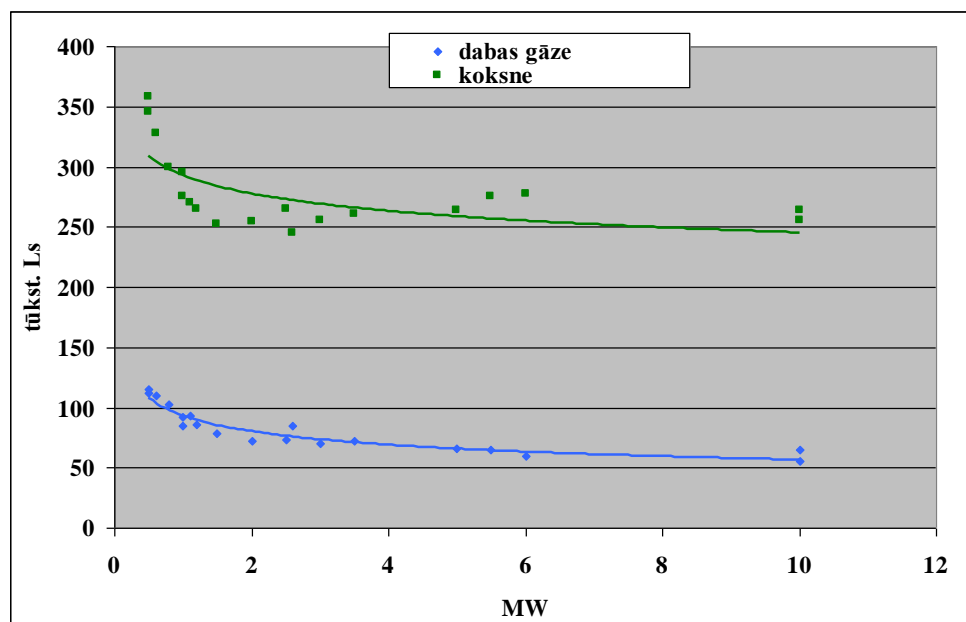
Kopējās siltumtīklu (sadales un maģistrālo) nomaiņas izmaksas 2007. gada cenās ir 4.3 miljoni latu.

6.3.1.4 Siltumtīklu savienojums Turaidas 7- Birzes 31

Lai savienotu Turaidas 7 un Rūpniecības ielas 13 katlu māju zonas, nepieciešama 1,5 km siltumtrases izbūve, kuras izmaksas ir aptuveni 295 tūkstoši Ls.

6.3.2 Siltumavoti

Siltumavotu izmaksu noteikšanai ir izmantota informācija par nelielas un vidējas jaudas (1 MW – 10 MW) katlu māju celtniecībā ieguldītajām investīcijām 2006. un 2007. gadā. Att. 6-3 attēloti iegūtie analīzes rezultāti. Kā redzams, īpatnējās izmaksas arī līdzīgas jaudas siltumavotam var atšķirties atkarībā no iekārtu piegādātāja un iekārtu komplektācijas, tomēr šī atšķirība netraucē izveidot likumsakarību, kura tālāk izmantota investīciju aprēķinos.



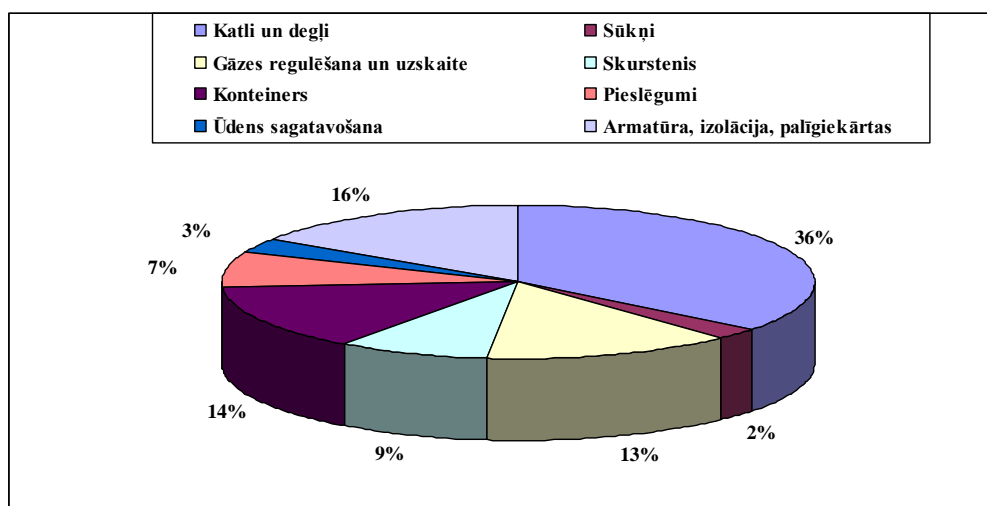
Att. 6-3 Siltumavotu īpatnējās izmaksas, Ls/MW

Siltumavota kopējās izmaksas veido iekārtu izmaksas un montāžas izmaksas. Iekārtu izmaksas (atkarībā no jaudas un komplektācijas) veido 70-75%, bet projektēšanas, celtniecības, montāžas un ieregulēšanas izmaksas 25-30%.

Katlu mājas iekārtas veido sekojošas galveno izmaksu pozīcijas:

- Ūdenssildāmais katls vai katli²⁶;
- Gāzes deglis vai degļi un gāzes sagatavošanas bloks degļiem;
- Siltumtīklu cirkulācijas un katlu recirkulācijas sūkņi;
- Ūdens mīkstināšanas iekārta un izplešanās trauki;
- Ventilācijas sistēma;
- Dūmvadi līdz skurstenim;
- Noslēdzošā armatūra;
- Katla apsaistes mēriekārtas;
- Tehnoloģiskie cauruļvadi un palīgmateriāli;
- Siltumizolācija;
- Elektromateriāli;
- Katlu mājas konteiners/būvniecības darbi;
- Nerūsējošā tērauda skurstenis;
- Kurināmā padeves sistēmas;
- Ūdensvada, kanalizācijas un gāzes pieslēgumi;
- Neparedzētas izmaksas.

Neparedzētas izmaksas ietver iespējamo sadārdzinājumu salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, materiālu sadārdzināšanās, inflācijas, transporta u.c. līdzīgu iemeslu dēļ. Neparedzētas izmaksas veido aptuveni 10% no materiālu un iekārtu summas.



Att. 6-4 Gāzes katlu mājas izmaksu īpatsvari

6.3.2.1 Turaidas ielas 7 katlu mājas rekonstrukcija

Tab. 6-5 dotas aptuvenās izmaksas Turaidas 7 katlu mājas rekonstrukcijai, kā kurināmo izmantojot dabas gāzi.

²⁶ - līdz 0,5 MW komplektācijā ietilpst 1 katls, lielākām jaudām – 2 katli

Tab. 6-5 Turaidas ielas 7 rekonstrukcijas izmaksas, tūkst. Ls

Siltumavota jauda	MW	2.7
Kurināmais		Dabas gāze
Rekonstrukcijas izmaksas:		
Ūdenssildāmo katlu iekārtas	1000 Ls	64.9
Elektroiekārtas un instalācija	1000 Ls	73.3
Automatizācija	1000 Ls	47.3
Būvdarbi	1000 Ls	58.5
Kopā:	1000 Ls	244.0
Projektēšanas darbi	1000 Ls	17.1
Neparedzētās izmaksas	1000 Ls	12.2
Pavisam kopā:	1000 Ls	273.3

6.3.2.2 Zīļu ielas 10 katlu mājas rekonstrukcija

Tab. 6-6 dotas Zīļu ielas 10 katlu mājas rekonstrukcijas izmaksas, esošo katlu māju aizstājot ar konteinerveida katlu māju pie patērētāja.

Tab. 6-6 Zīļu ielas 10 katlu mājas rekonstrukcijas izmaksas

Siltumavota jauda	MW	0.5
Kurināmais		Dabas gāze
Rekonstrukcijas izmaksas:		
Ūdenssildāmo katlu iekārtas	1000 Ls	11.1
Elektroiekārtas un instalācija	1000 Ls	12.6
Automatizācija	1000 Ls	8.1
Būvdarbi	1000 Ls	10.0
Kopā:	1000 Ls	41.8
Projektēšanas darbi	1000 Ls	2.9
Neparedzētās izmaksas	1000 Ls	2.1
Pavisam kopā:	1000 Ls	46.8

6.3.2.3 Biomasas katlu uzstādīšana Rūpniecības ielas 13 katlu mājā

Biokurināmā cenas (uz enerģijas vienību) salīdzinoši ir zemākas kā šķidrājam kurināmajam vai dabas gāzei, tāpēc ikgadējam biokurināmā katla darbības laikam būtu jābūt pēc iespējas lielākam. Šo darbības laiku ir iespējams palielināt, iespējami samazinot pīķa slodžu ilgumu un izlīdzinot minimālo ražošanas apjomu, kur tas iespējams.

Pastāv problēmas darbināt biokurināmā katlu mazas jaudas diapazonā (mazu slodžu gadījumā). Šādos gadījumos jāizmanto šķidrā vai gāzveida kurināmā katli.

Vasaras periodā patērētāju (iedzīvotāju) pieprasītais siltumenerģijas apjoms samazinās līdz līmenim, kas parasti ir zemāks par biokurināmā katla pieļaujamo darbināšanas jaudas robežu. Problēma var tikt atrisināta, uzstādot papildus paralēlus ar šķidro kurināmo vai dabas gāzi kurināmus katlus vai koģenerācijas iekārtas. Pastāv iespēja izmantot arī papildus mazākas jaudas biokurināmā katlu, taču šāds risinājums stipri sadārdzina investīciju izmaksas.

Tā kā regulēšanas diapazons šķidrā/gāzveida kurināmā iekārtām ir diezgan plašs, t.i. 0-100%, atsevišķs katls vasarai un pīķa slodzei nav nepieciešams.

Tā kā biokurināmā katlam ar jaudu līdz 10 MW regulēšanas iespējas ir lēnas un pīķa slodze, salīdzinot ar katla produktivitāti, augsta, vasaras un pīķa slodzes būtu jānosēd no šķidrā/gāzveida kurināmā katla.

Tab. 6-7 Biomasas katlu uzstādīšana Rūpniecības ielas 13 katlu mājā

Katla jauda	MW	8.5
Kurināmais		Biomasa
Rekonstrukcijas izmaksas:		
Ūdenssildāmais katls/katli	1000 Ls	1425.7
Elektroiekārtas un instalācija	1000 Ls	19.4
Automatizācija	1000 Ls	184.2
Būvdarbi	1000 Ls	467.2
Kopā:	1000 Ls	2096.4
Projektēšanas darbi	1000 Ls	146.7
Neparedzētās izmaksas	1000 Ls	104.8
Pavisam kopā:	1000 Ls	2348.0

6.3.3 Koģenerācijas attīstība

Investīcijas koģenerācijas attīstībai aprēķinātas 2 lielākajām esošajām siltumapgādes zonām – Rūpniecības 13 un Turaidas 7 katlu māju zonām.

Koģenerācijas iekārtu izmaksas rēķinātas variantam, kad koģenerācijas iekārtas uzstādītā jauda ir vienāda ar karstā ūdens vidējo siltumslodzi (darba stundu skaits – aptuveni 6500-7000).

Abos siltumavotos izskatītas dabas gāzes izmantošanas iespējas, kā piemērotākā tehnoloģija izvēlēts gāzes dzinējs. Aprēķinu rezultāti doti Tab. 6-8.

Tab. 6-8 Koģenerācijas iekārtu uzstādīšanas izmaksas

Siltumavots		KM Rūpniecības 13	KM Turaidas 7
Kurināmais		dabas gāze	dabas gāze
Koģenerācijas iekārtas siltuma jauda	MW _{th}	1.98	0.20
Koģenerācijas iekārtas elektriskā jauda	MW _{el}	1.84	0.18
<u>Investīciju apjomi:</u>			
Koģenerācijas iekārta	1000 Ls	955.1	114.9
Elektroiekārtas un instalācija	1000 Ls	27.8	18.6
Automatizācija	1000 Ls	95.6	16.8
Būvdarbi	1000 Ls	271.1 ²⁷	10.7
Kopā:	1000 Ls	1349.6	161.0
Projektēšanas darbi	1000 Ls	94.5	11.3
Neparedzētās izmaksas	1000 Ls	67.5	8.1
Pavisam kopā:	1000 Ls	1511.5	180.3

²⁷ nepieciešams izbūvēt speciālas konstrukcijas ēku (iekārtu pamati, pret vibrācijām izturīgas sienu un jumta konstrukcijas, skaņas noturīgas sienas, logi), jo esošās katlumājas saliekamā dzelzsbetona konstrukcijas nav piemērotas

6.3.4 Centralizētās siltumapgādes sistēmas decentralizācija

6.3.4.1 Siltumenerģijas īpatnējās izmaksas lokālā katlu mājā (atsevišķai ēkai)

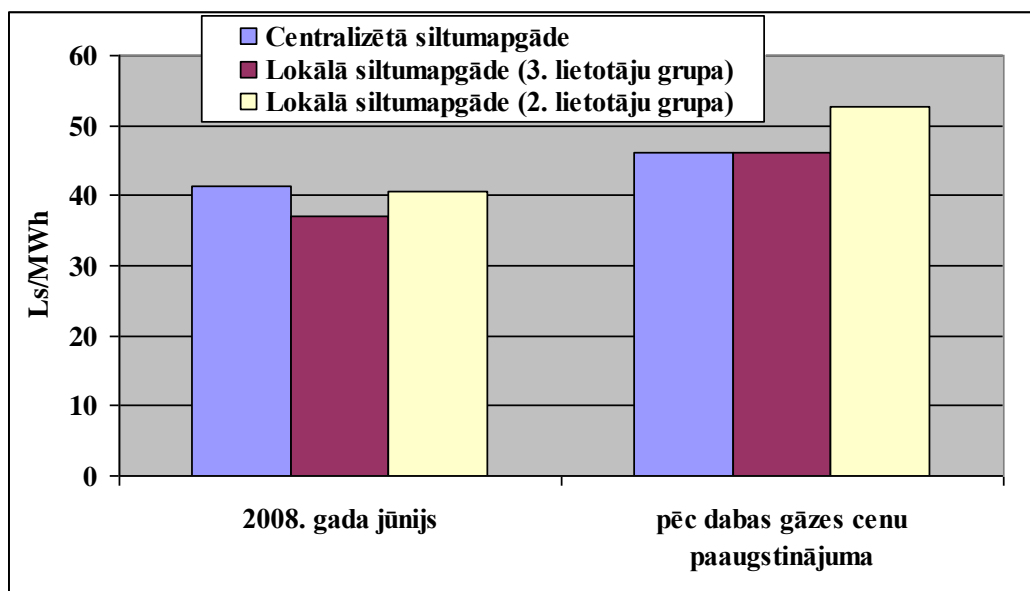
Siltumenerģijas cena veidojas no sekojošām komponentēm:

- kurināmā izmaksu komponente;
- ekspluatācijas izmaksu komponente;
- kapitāla izmaksu komponente.

Katra no minētajām komponentēm ir atkarīga no uzstādītās jaudas un kurināmā veida (dabas gāze, šķidrās kurināmais, cietais kurināmais), jo īpatnējās izmaksas uz jaudas vienību samazinās, palielinoties jaudai.

Tālākajā aprēķinu gaitā ir izmantoti sekojoši pamatpieņēmumi:

- Katlu mājas jauda ir atbilstoša pieslēgtajai siltumslodzei, darba stundu skaits gadā ir aptuveni 2200;
- Siltumenerģijas ražošanas efektivitāte ir 94% (vidēji gadā),
- Dabas gāzes cena atbilst dabas gāzes 3. lietotāju grupas (patēriņš no 25 līdz 126 tūkst. m³ gadā) vai 2. lietotāju grupas (patēriņš no 0.5 līdz 25 tūkst. m³ gadā) cenai atkarībā no mazuta kotācijas;
- Kapitāla izmaksu komponente ietver iekārtas un būvju vērtību, montāžu un visus nepieciešamos pieslēgumus²⁸, ar pieņēmumu, ka iekārta tiek amortizēta 10 gados un šajā laikā notiek aizņēmuma atmaksa (kredītprocentu likme un pašu kapitāla atdeve 10%).
- Ekspluatācijas izmaksu komponente ietver izmaksas, kuras saistītas ar iekārtas ekspluatāciju: apkalpošanas izmaksas, materiālus, remontus²⁹.



Att. 6-5 Centralizētās siltumapgādes un lokālo katlu māju vidējās siltumenerģijas cenu salīdzinājums

²⁸ Investīciju izmaksas līdzīgas jaudas siltumavotam var atšķirties atkarībā no iekārtu piegādātāja un iekārtu komplektācijas; aprēķinā izmantotas vidējās vērtības

²⁹ Izanalizējot reālus gadījumus praksē, var secināt, ka ikgadējās ekspluatācijas izmaksas veido aptuveni 5-10% no investīciju izmaksām

Cēsu centralizētās siltumapgādes un lokālo katlu māju siltumenerģijas cenas salīdzinājums 2008. gada jūnijā un pēc prognozētā dabas gāzes cenu pieauguma³⁰ dots Att. 6-5.

Paaugstinoties dabas gāzes cenai atšķirība starp centralizētās siltumapgādes un lokālo katlu māju cenu izmainās, un tam pamatā ir sekojoši iemesli:

- Pieaugot dabas gāzes cenai, pieaug arī koģenerācijas procesā saražotās elektroenerģijas iepirkuma cena, tāpēc siltumenerģijas cenas pieaugums ir lēnāks;
- Dabas gāzes cena lokālām katlu mājām ir augstāka nekā centralizētās siltumapgādes uzņēmumam, jo tie atrodas dažādās dabas gāzes lietotāju grupās (lokālās katlu mājas 2. un 3., bet CSS uzņēmums - 5. grupā). AS Latvijas gāze iesniegtajā tarifu paaugstināšanas projektā tiek paredzēta lielāka cenu atšķirība starp patērētāju grupām nekā līdz šim (skat. Att. 2-1).

Lokālās siltumapgādes izmantošanas iespējas noteikti jāizvērtē jaunbūvējamajiem objektiem, veicot detalizētus tehniski ekonomisko novērtējumus, jo patērētājiem, kas atrodas pietiekamā attālumā no esošās CSS zonas, lai tai pievienotos jāiegulda papildus investīcijas siltumtīklu izbūvē, tāpēc ekonomiski izdevīgāka var būt lokālā siltumapgāde.

6.3.4.2 Esošās Rūpniecības ielas 13 siltumapgādes sistēmas decentralizācija

Cēsu siltumapgādes attīstības koncepcijas ietvaros tiek aplūkots variants, kurš ietver Rūpniecības ielas 13 siltumapgādes zonas decentralizāciju, izbūvējot lokālas katlu mājas esošo CSP vietā.

Siltumavotu izbūvei nepieciešamās investīcijas dabas gāzes izmantošanas gadījumā ir aptuveni 1,5 miljoni Ls, bet biomasas izmantošanas gadījumā aptuveni 4,4 miljoni Ls.

Decentralizētās siltumapgādes galvenā priekšrocība šajā gadījumā ir samazinātie siltumenerģijas zudumi siltumtīklos un līdz ar to efektīvāka kurināmā izmantošana.

Centralizētās siltumapgādes sistēmas decentralizācijas gadījumā tiktu likvidēta centrālā katlu māja un maģistrālie siltumtīkli, kuros jau ir ieguldītas investīcijas (gan uzņēmuma, gan valsts un pilsētas budžeta) un kuri tad pārvērstos par tā saucamajām „grimušajām” izmaksām. Kredītsaistības par ieguldītajām investīcijām jebkurā gadījumā būtu jānomaksā, un tas paliktu kā slogs patērētājiem.

Tab. 6-9 Decentralizācijas siltumslodzes un nepieciešamās investīcijas

CSP	Siltumslodze, MW	Investīcijas, tūkst. Ls	
		Dabas gāze	Biomasa
CSP A.Kronvalda 31	3.1	262.9	753.4
CSP Birzes 31	1.1	95.0	272.2
CSP Ķiršu 10	0.9	78.0	223.6
CSP L.Paegles 4b	3.2	272.0	779.4
CSP Valmieras 25	4.0	344.4	986.9
CSP Vaļņu 5	3.9	329.2	943.4
CSP Zvirbuļu 17	1.9	164.6	471.7
Kopā:	18.1	1546.2	4430.6

³⁰ Izmantota informācija no AS Latvijas gāze iesniegto tarifu projekta; www.sprk.gov.lv

Decentralizācijas gadījumā tiek apturēta esošās koģenerācijas iekārtas darbība, jo tiek sadrumstalota tai nepieciešamā siltumslodze. Pastāv iespēja no koģenerācijas neatteikties, tomēr tādā gadījumā nepieciešama vairāku mazas jaudas koģenerācijas staciju būvniecība decentralizētajās katlu mājās, kas ir ievērojami dārgāks un mazāk efektīvs pasākums nekā vienas lielākas jaudas koģenerācijas stacijas būvniecība (lai uzstādītu koģenerācijas iekārtas jaunajās katlu mājās, nepieciešamās investīcijas ir aptuveni 1,9 miljoni Ls).

Decentralizācijas gadījumā pasliktinātos arī atmosfēras piesārņojums, jo vairāki mazas jaudas siltumavoti emitē vairāk kaitīgo izmešu nekā viens lielākas jaudas siltumavots. Jāpiezīmē, ka decentralizācijas gadījumā šie siltumavoti atrastos dzīvojamo kvartālu vidū.

6.4. Kurināmā izmaksas

6.4.1 Dabas gāzes cena

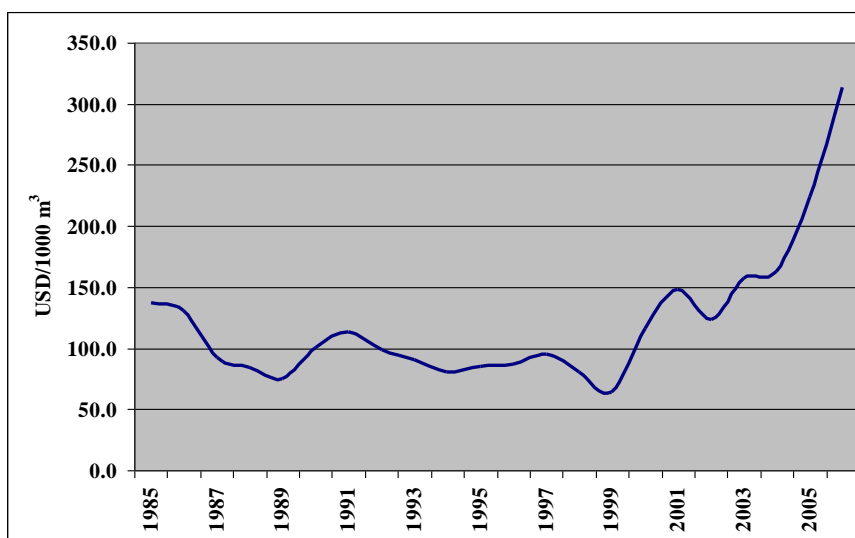
Lai gan dabas gāze ir videi draudzīgs kurināmais un tehnoloģiski viegli pārveidojams enerģijas nesējs, tomēr ar tā cenu noteikšanu saistītās procedūras ir riskantas un nestabilas. Dabas gāze cenu izpratnē ir visriskantākais kurināmā veids. Tās cenas noteikšana ir saistīta ar naftas un tās produktu tirgus cenām, kuras vairs nav iespējams prognozēt ar lielu ticamības pakāpi. Tā kā nav zināms, kāda ir procedūra starp AO „Gazprom” un AS „Latvijas gāze” dabas gāzes cenas noteikšanai, tad lietotājiem gāzes cenas prognozēšana jāveic ļoti lielas nenoteiktības apstākļos un tas pakļauj viņu saimniecisko darbību ļoti augstiem riskiem.

Starp primāro resursu piegādātājiem monopolstāvoklī atrodas Krievijas dabas gāzes piegādes uzņēmums AO „Gazprom”, kuram ir iespēja noteikt cenu uz Latvijas un Krievijas robežas. Vienīgā iespēja ietekmēt dabas gāzes piegādes ir patērētāju pieeja citiem enerģijas resursiem – naftas produktiem, biomasai, akmeņoglēm. Ar regulēšanas paņēmieniem nav nekādu iespēju ietekmēt dabas gāzes cenu.

Dabas gāzes realizācijas tarifus AS „Latvijas gāze” nosaka Sabiedrisko pakalpojumu regulators (SPRK) atkarībā no patēriņa apjoma.

Dabas gāzes cena tiek prognozēta, ņemot vērā AS „Latvijas gāze” SPRK iesniegtos tarifu grozījumus, procesus Krievijas gāzes tirgū, kā arī dabas gāzes cenu Eiropas un pasaules valstīs. Viennozīmīgi var teikt, ka dabas gāzes cena pieaugs, un šis pieaugums būs samērā straujš.

Kā rāda cenu attīstības tendences citiem kurināmā veidiem un izejvielām, notiek pakāpeniska cenu izlīdzināšanās – pakalpojumu vai izejvielu cenas Latvijā pieaug līdz Eiropas valstu cenu līmenim. No otras puses Krievija kā vienīgā dabas gāzes eksportētājvalsts ievērojami paaugstina pārdodamās dabas gāzes cenu. Šim paaugstinājumam ir ekonomisks pamats, jo Krievijas esošās dabas gāzes atradnes sāk izsīkt un nepieciešams apgūt jaunas, bet šis pasākums prasa lielas investīcijas.



Att. 6-1 Dabas gāzes cenas dinamika pasaulē

Dabas gāzes cenu prognozi var pamatojot uz apsvērumiem, ka tuvākā gada laikā notiek cenu izlīdzināšanās, un dabas gāzes cenas Latvijā sasniedz Eiropas cenu līmeni. Pēc tam cenu izmaiņas būs saistītas ar globāliem procesiem pasaules tirgos.

Latvijas enerģētikas politikas veidotāju (valdības un Ekonomikas ministrijas) dokumentos pret dabasgāzes vēl plašāku izmantošanu ir ļoti rezervēta attieksme, un par galveno virzienu primāro energoresursu jomā ir noteikta primāro resursu diversifikācijas sekmēšana. Turpmāk gāzes īpatsvara pieaugums valsts nodrošinājumā ar energoresursiem jau būtu nevēlams no energoapgādes drošuma viedokļa, ņemot vērā, ka ir tikai viens iekšējais un viens ārējais šī kurināmā veida piegādātājs.

6.4.2 Koksnes biomasa

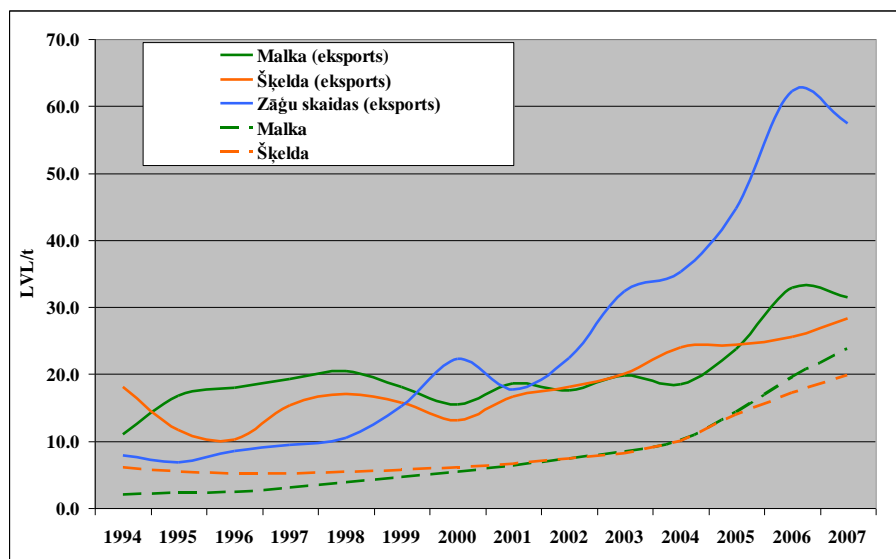
Pēdējā laikā Latvijā vērojams samērā straujš šķeldas, malkas un arī zāģu skaidu cenu kāpums. Dažviet, pie tam ar mežiem bagātos Latvijas novados, koksnes cena pārsniedz 12-15 Ls/m³ cieš. Tam pamatā ir virkne cēloņu:

- strauji ir pieaugušas mežizstrādes izmaksas - galvenokārt degviela un darba samaksa;
- samazinājies koksnes piegādātāju skaits, jo īpaši mazo piegādātāju, kas daudzos gadījumos savos privātajos mežos jau ir izstrādājuši atļautās ciršanas tāmes;
- pēdējo gadu laikā ir pieaudzis pieprasījums pēc dedzināmās koksnes, kā rezultātā šķelda dažkārt tiek piegādāta pat no vairāk kā 100 km liela attāluma;
- kurināmās koksnes cena Skandināvijas valstīs sasniedz līmeni, kad piegādātājiem ir izdevīgāk vest šķeldu lielos attālos uz ostām un eksportēt, nekā pārdot uz vietas.

Pašlaik kurināmās koksnes cena Latvijā tuvojas Eiropas cenu līmenim (skat. Att. 6-2), tāpēc Latvijā nākotnē tā pieaugs uz vispārējo cenu sadārdzināšanās fona, pieaugot darba algām, cenām par degvielu un elektroenerģiju. Tāpat koksnes produktu cenu ietekmēs tirgus procesi kaimiņvalstīs šajā nozarē.

Veidojot kurināmās koksnes prognozi tika pieņemts, ka nebūs krasu pārmaiņu Latvijas kurināmā pieprasījuma tirgū – t.i. kurināmā izmantošanas apjomi būtiski nemainīsies. Tāpat tiek pieņemts, ka nebūs strauju lēcienu atsevišķu nozaru un tautsaimniecības attīstībā kopumā. Tā, piemēram, nav ņemta vērā iespēja uzbūvēt

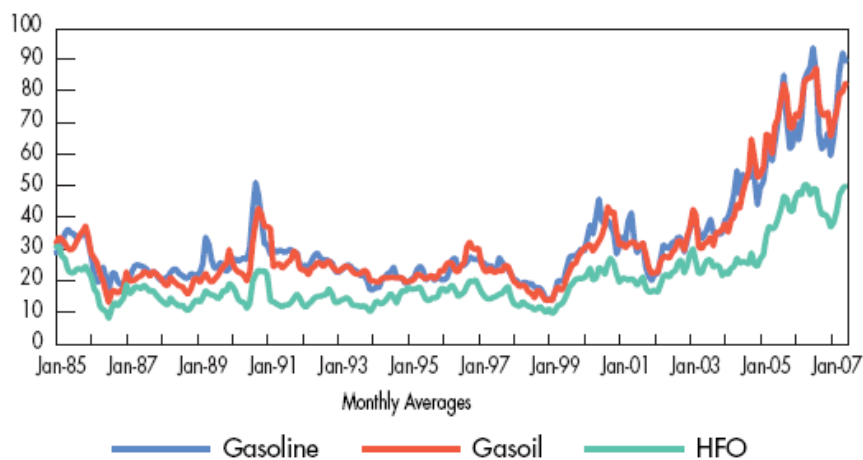
Latvijā celulozes rūpnīcu, kas ļoti stipri ietekmētu Latvijas koksnes izmantošanas bilanci un līdz ar to arī cenas.



Att. 6-2 Malkas un šķeldas cenu dinamika Latvijā³¹, Ls/t

6.4.3 Naftas produkti

Pastāv iespējas siltumapgādē izmantot arī tādus naftas produktus kā mazutu ar zemu sēra saturu, dīzeļdegviela un sašķidrināto naftas gāzi.



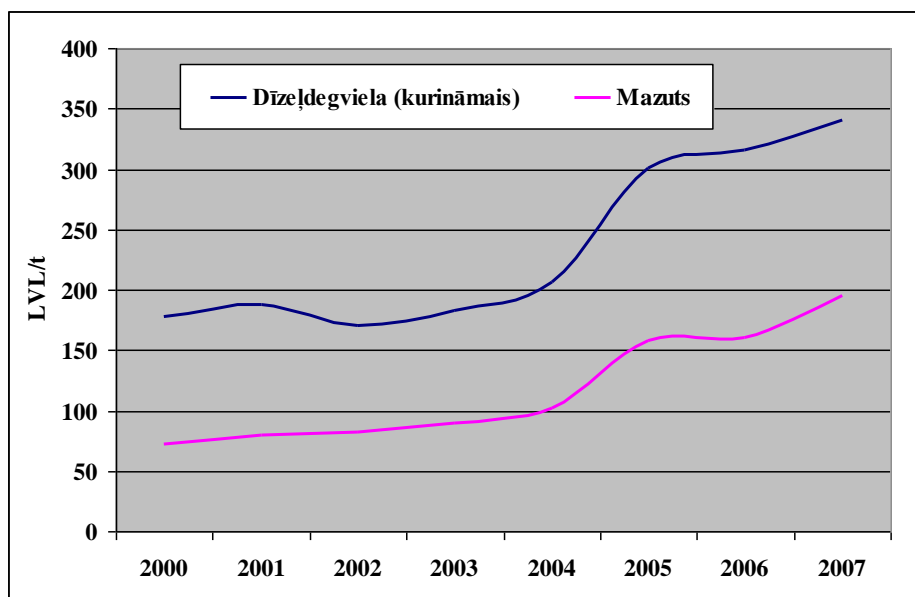
Att. 6-3 Naftas produktu cenu svārstības pasaules tirgū, USD/barels

Sasniedzamais komforta līmenis, izmantojot šos kurināmā veidus, ir ļoti augsts, līdzīgi kā dabas gāzei ir iespējama pilnīga automatizācija. Tāpat arī sadedzināšanas iekārtu un servisa pakalpojumu klāsts ir ļoti plašs.

Ja pavēro naftas cenas svārstības ilgākā laika posmā, var secināt, ka šo cenu ir samērā grūti prognozēt, tomēr cenas dinamika nav lineāra - spējiem kāpumiem brīžiem seko kritumi, brīžiem pakāpeniska stabilizācija, kas tomēr nav izteikti ilga. Tomēr ir iespējams nosacīti izdalīt kritumu un kāpumu posmus, kas ilgst vairākus gadus.

³¹ - vidējie rādītāji Latvijā

Tomēr šo kurināmā veidu izmantošanu bremzē to augstā cena, kas pēdējo gadu laikā ir ievērojami pieaugušas (skat. Att. 6-4). Jāpiezīmē, ka Latvijā ir problēmas iepirkt mazutu ar zemu sēra saturu, savukārt dīzeļdegvielas cena pārsniedz 500 EUR/t. Arī nākotnē ir prognozējams naftas produktu cenu pieaugums.



Att. 6-4 Naftas produktu cenas³²

Vēl jāņem vērā, ka naftas cenu ietekmē tādi pilnīgi neprognozējami faktori kā :

- karadarbība;
- īslaicīgas spekulācijas biržās;
- globālas ekonomiskās krīzes u.tml.

6.5. Eksploatācijas izmaksas

Siltumenerģijas ražošanas un pārvades izmaksas aprēķinātas, balstoties uz SIA „CB” plānotajām izmaksām par 2008. gadu.

Ražošanas un pārvades izmaksas, izmantojot dabas gāzi, veido sekojošas pozīcijas:

- Elektroenerģijas izmaksas;
- Darba samaksa;
- Nodokļi (dabas resursu, zemes un nekustāmā īpašuma nodoklis);
- Pamatlīdzekļu nolietojums;
- Materiāli un izdevumi pamatlīdzekļu remontiem;
- Kredītprocentu maksājumi;
- Pārējie pastāvīgie izdevumi.

6.6. Finanšu rādītāji

Veicot izmaksu - ieguvumu analīzi investīciju projektiem, to ieviešanas lietderīgumu raksturo sekojoši galvenie parametri: *neto pašreizējā vērtība* NPV (*Net present value*) un iekšējā *ienesīguma norma* IRR (*Internal rate of return*). Šo indikatoru aprēķināšana parasti ir obligāta prasība, veicot finansiālo un ekonomisko analīzi pirms

³² Latvijas enerģētika skaitļos, LIAA, 2005

investīciju projektu iesniegšanas ES struktūrfondu, kā arī Kohēzijas fonda finansējuma pieprasījumam.

Neto pašreizējā vērtība ir skaitlis, kas iegūts, atskaitot diskontētās paredzamo investīciju izmaksas no diskontētās paredzamo ieguvumu vērtības. Tas ir galvenais ekonomiskais kritērijs, kas raksturo projekta dzīvotspēju.

Katrai piedāvātajai alternatīvai NPV ir jāizrēķina atsevišķi un tad jāsalīdzina, kur tas ir augstāks. Ja NPV ir lielāks par nulli, kapitāla ieguldījums ir uzskatāms par ienesīgu. Tas nozīmē, ka nākotnes naudas plūsmas diskontētā vērtība ir lielāka par kapitāla ieguldījuma sākotnējām izmaksām. Ja NPV ir mazāks par nulli, projekts ir noraidāms.

Lai novērtētu, kuru no piedāvātajām alternatīvām ir izdevīgāk īstenot, ir svarīgi noteikt faktisko projektā ieguldīto investīciju ienesīgumu, ko raksturo iekšējā ienesīguma norma IRR. Iekšējā ienesīguma norma ir diskonta likme, pie kuras projekta NPV ir vienāds ar nulli, t.i., ieguvumu patreizējā vērtība ir vienāda ar izmaksu patreizējo vērtību.

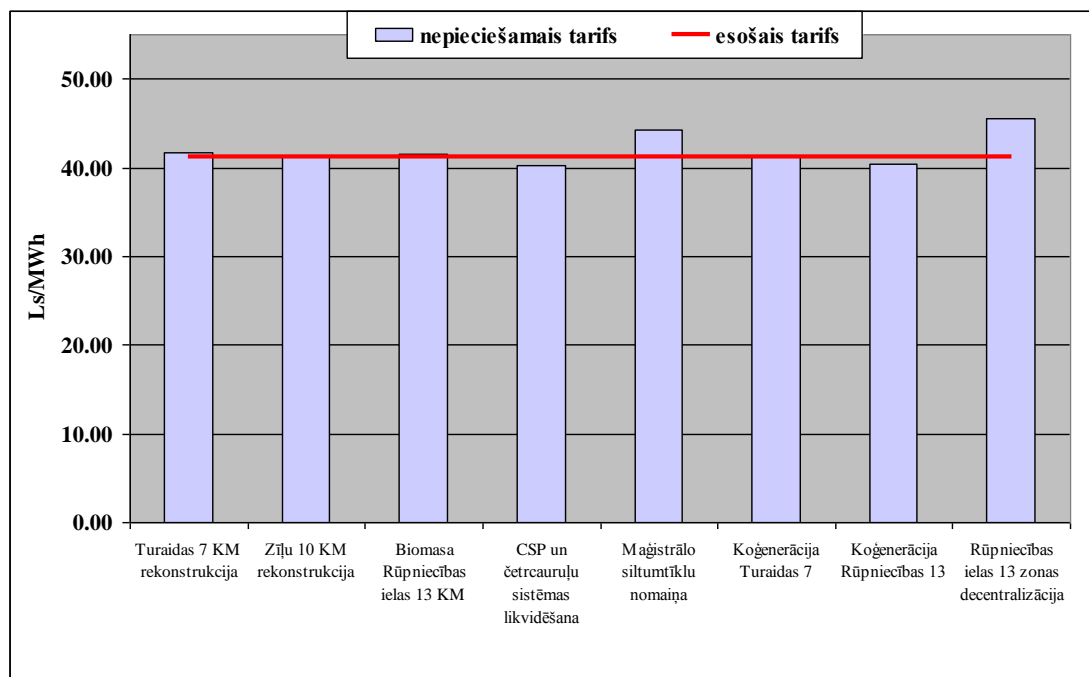
Finanšu rādītāji projektam kopumā uz darbības 15. gadu situācijai, kurā saglabājas pašreizējais siltumenerģijas tarifs, doti Tab. 6-10.

Tab. 6-10 Projekta finanšu rādītāji

	Pasākums	IRR	NPV (10%)
1	Esošo siltumavotu energoefektivitātes paaugstināšana:		
1.1.	Turaidas ielas katlu mājas rekonstrukcija	1.9%	-109761
1.1'	Turaidas ielas katlu mājas zonas savienošana ar Rūpniecības ielas 13 siltumapgādes zonu	-3.3%	-181520
1.2.	Zīļu ielas katlu mājas rekonstrukcija	16.7%	18750
2	Biomases izmantošana Rūpniecības ielas 13 katlu mājā	11.0%	115302
3	Siltumtīklu rekonstrukcija:		
3.1	CSP un četrcauruļu sadales sistēmas likvidēšana	11.7%	145183
3.2	Esošo maģistrālo siltumtīklu nomaiņa	-6.5%	-2062880
4	Ēku energoefektivitātes pasākumi (siltināšana, iekšējo apkures sistēmu nomaiņa, utt.)		
5	Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana:		
5.1	Turaidas iela 7	14.6%	128550
5.2	Rūpniecības iela 13	14.8%	419420
6	Rūpniecības ielas 13 SA zonas decentralizācija (kurināmais dabas gāze)	-21.7%	-1473806

6.7. Ietekme uz siltumenerģijas tarifu

Finanšu aprēķina ietvaros ir veikta katra konkrētā attīstības varianta siltumenerģijas tarifa salīdzinājums pirms un pēc projekta realizācijas, neņemot vērā projekta atmaksāšanos (skat. Att. 6-6).



Att. 6-6 Attīstības variantu siltumenerģijas pašizmaksas salīdzinājums

Pamatojoties uz Tab. 6-10 parādītajiem finanšu rādītājiem, pašreizējais siltumenerģijas tarifs ir pietiekams³³, lai katru atsevišķi realizētu sekojošus attīstības variantus:

- Zīļu ielas 10 katlu mājas rekonstrukcija (konteinerveida katlu mājas uzstādīšana);
- CSP un četrcauruļu sadales sistēmas likvidēšana;
- Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana Turaidas ielā 7;
- Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana Rūpniecības ielā 13³⁴.

Tab. 6-11 uzskatāmi parādīts nepieciešamais tarifs, lai realizētu katru no attīstības variantiem.

Tab. 6-11 Nepieciešamais siltumenerģijas tarifs³⁵, Ls/MWh

Pasākums	Tarifs, Ls/MWh
Turaidas 7 KM rekonstrukcija	41.62
Zīļu 10 KM rekonstrukcija	41.21
Biomasa Rūpniecības ielas 13 KM	41.56
CSP un četrcauruļu sistēmas likvidēšana	40.27
Maģistrālo siltumtīklu nomaiņa	44.24
Koģenerācija Turaidas 7	41.16
Koģenerācija Rūpniecības 13	40.48
Rūpniecības ielas 13 zonas decentralizācija	45.62

³³ Projekta NPV>0

³⁴ Jautājums par koģenerācijas iekārtu nomaiņu varētu tikt izskatīts pēc 2012. gada, kad beidzas kredītsaistības par esošajām gāzes turbīnām

³⁵ Pieņemot, ka esošās izmaksas ir nemainīgas

Pārējo attīstības variantu realizācijai nepieciešams paaugstināt siltumenerģijas tarifu vai arī piesaistīt ES fondu un/vai valsts budžeta līdzfinansējumu.

Tāpat ir problemātiski realizēt vairākus attīstības pasākumus vienā laikā, jo nepieciešamās investīciju izmaksas ir augstas, uzņēmumam jāpiesaista kredīt līdzekļi un jāveic to atmaksa. Jāpiezīmē, ka pašreizējā siltumenerģijas tarifā nav paredzēti līdzekļi rezerves kapitāla veidošanai, ko varētu izmantot attīstības pasākumu finansēšanai.

Ņemot vērā jutīguma analīzes rezultātus (skat. sadaļu 7), pašreizējais siltumenerģijas tarifs var būt nepietiekams, lai realizētu nosauktos pasākumus gadījumā, ja samazinās siltumenerģijas patēriņš un notiek izmaiņas kurināmā cenās un citās tarifā iekļautajās izmaksās.

Lai nepaaugstinātu siltumenerģijas tarifu, Turaidas ielas 7 katlu mājas rekonstrukciju nepieciešams veikt kompleksi, ietverot koģenerācijas iekārtas uzstādīšanu.

Maģistrālo siltumtīklu nomaiņa un Rūpniecības ielas siltumapgādes zonas decentralizācija atstāj aptuveni līdzīgu ietekmi uz siltumenerģijas tarifu. Izvēloties attīstības variantu, jāņem vērā apstākļi, ka maģistrālo siltumtīklu rekonstrukciju iespējams veikt pakāpeniski, izstrādājot atbilstošu rekonstrukcijas plānu. Bez tam šim pasākumam iespējams piesaistīt ES fondu līdzekļus. ES fondu līdzekļus būtu iespējams piesaistīt arī biomasas izmantošanas gadījumā.

Lai sasniegtu maksimālu efektu, decentralizācija būtu jāveic pēc iespējas īsākā laika periodā.

Tab. 6-12 dots Rūpniecības ielas 13 CSS zonas centralizācijas un decentralizācijas salīdzinājums.

Tab. 6-12 Rūpniecības 13 centralizācijas un decentralizācijas salīdzinājums

<u>Rūpniecības 13 CSS saglabāšana</u>	<u>Rūpniecības 13 decentralizācija</u>
<ul style="list-style-type: none"> – Nepieciešamās investīcijas pilnīgai ST nomaiņai 2,9 milj. Ls, (iespējas veikt pakāpenisku ST nomaiņu); – Samazināti siltumenerģijas zudumi (4 tūkst. MWh); – Siltumslodzes koncentrācija (esošās koģenerācijas izmantošana); – Vides aspekti (1 siltumavots, emisiju izkliede); – Siltumtīklu rekonstrukcijai iespējams piesaistīt ES fondus u.c. līdzfinansējumu 	<ul style="list-style-type: none"> – Nepieciešamās investīcijas siltumavotu būvniecībai 1,6 milj. Ls (maksimāla efekta sasniegšanai nepieciešams projektu realizēt pēc iespējas īsākā laikā) – Samazināti siltumenerģijas zudumi (7 tūkst. MWh); – Siltumslodzes sadrumstalošana (zūd iespēja izmantot esošo koģenerācijas iekārtu, papildus investīcijas koģenerācijas iekārtu uzstādīšanai 1,9 milj. Ls); – Vides aspekti (siltumavoti dzīvojamajos kvartālos)

7. RISKĀ FAKTORI UN JUTĪGUMA ANALĪZE

Jebkura saimnieciskās darbības joma lielākā vai mazākā mērā saistās ar risku. Dažādu risku rašanos uzņēmējdarbībā nosaka tirgus ekonomikas būtība, savukārt tautsaimniecības nozares kopumā papildus vēl tiek pakļautas dažādiem ārējiem makroekonomiskajiem faktoriem, palielinoties kopējam risku līmenim. Pie nozarēm ar augstu riska pakāpi pieder lauksaimniecība, enerģētika, arī gaisa un ūdens transports.

Risku analīze ir risku identificēšana un novērtēšana, sadalot tos augsta, vidēja un zema līmeņa riskos, vienlaikus paredzot arī to vadības pasākumus. Analīzes rezultāti tiek atspoguļoti ar riska modeļa palīdzību. Riska modelis ir matemātisks, grafisks vai verbāls apraksts par konkrētu risku konkrētā vidē, kā arī aktivitāšu kopums tā vadībai.

Nekad nav iespējams prognozēt visas iespējamās riska situācijas, tomēr iespēju robežās jānoskaidro, cik liela ir kāda riska iestāšanās varbūtība un cik lielus zaudējumus tas var nodarīt.

Lai veiktu projekta analīzi, ir apkopoti visi iespējamie riska faktori, kuri atstāj ietekmi uz finanšu un ekonomiskajiem aprēķiniem un to rezultātiem. Šie faktori ir apkopoti Tab. 7-1 un katram no tiem analīzes ceļā noteikta riska pakāpe.

Faktoru vērtējumam izmantota punktu sistēma no 1 līdz 3, kur 1 nozīmē zemu risku, 2 – vidēju un 3 augstu risku.

Tab. 7-1 Riska faktoru apkopojums

Faktori	Risks
Siltumenerģijas patēriņš (pieslēgtā slodze)	2
Investīciju izmaksas	3
Kurināmā cena	3
Citu izmaksu pieaugums	2

Siltumenerģijas patēriņa izmaiņas būtiski ietekmē projekta finanšu un ekonomiskos rādītājus, jo šis faktors ir pamatā visam aprēķinam. Samazinoties siltumenerģijas patēriņam, mainās ieņēmumu un izdevumu attiecība, jo ieņēmumi ir tieši atkarīgi no patēriņa, bet pastāvīgās jeb fiksētās izmaksas saglabājas iepriekšējā līmenī. No otras puses, pieaugot siltumenerģijas patēriņam, palielinās ieņēmumi un uzlabojas projekta rādītāji.

Risks, ka siltumenerģijas patēriņš varētu samazināties ir vidējs, jo, veicot patērētāju analīzi, var secināt, ka atslēgšanās no centralizētās siltumapgādes sistēmas notiek retos gadījumos. SPRK apstiprinātās un plānotās diferencētās dabas gāzes cenas dažādām lietotāju grupām veicina CSS saglabāšanos, jo lokālo katlu māju īpašniekiem dabas gāzes cena ir ievērojami augstāka.

Augsts riska faktors ir projekta investīciju izmaksām. Lielāko investīciju daļu veido iekārtas, kuru cena var svārstīties. Šo faktu pierāda arī pēdējo divu gadu procesi, kad daudzu iekārtu cenas pieauga metāla cenu celšanās ietekmē. Pēdējo gadu laikā strauji pieaugušas arī būvniecības izmaksas, kas ir saistītas ar darbaspēka, degvielas u.c. izmaksu pieaugumu.

Investīciju izmaksu pieaugums radītu problēmas izstrādātajās finansēšanās shēmā, kura krasu cenu izmaiņu gadījumā būtu jāpārskata. Papildus investīciju līdzekļu segšanai būtu jāņem jauni aizdevumi vai arī jāpalielina pašu ieguldījums.

Kā ļoti augsts riska faktors vērtējama kurināmā cena. Viennozīmīgi var teikt, ka gan dabas gāzes, gan šķidrā kurināmā, gan koksnis cena pieaugs arī turpmāk. Kurināmā cenas pieaugumu nepieciešams kompensēt ar atbilstošu siltumenerģijas tarifa pieaugumu.

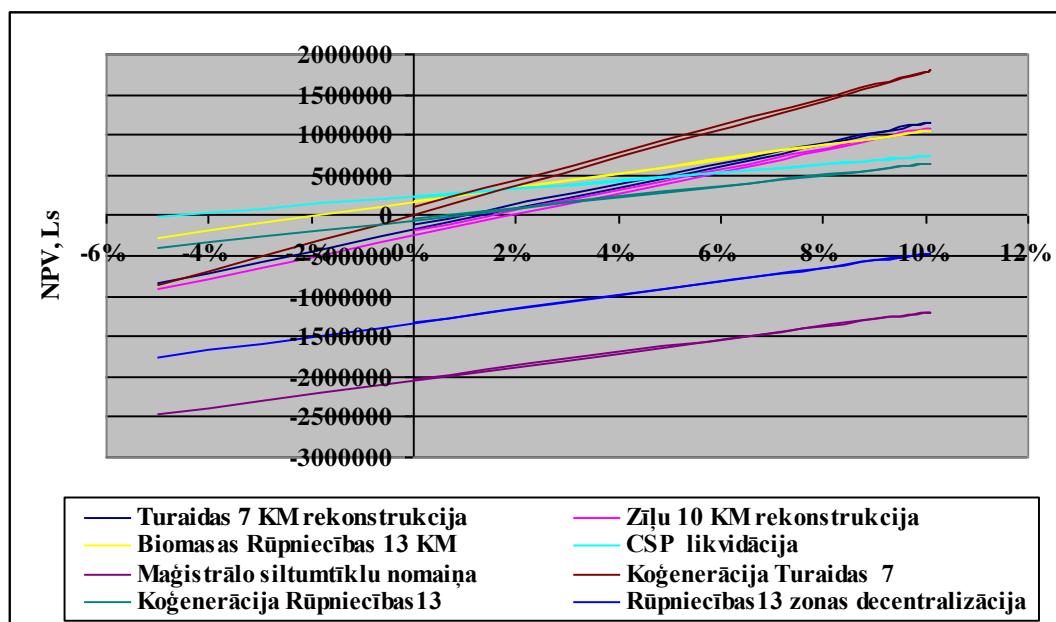
Pārējo izejmateriālu cenu izmaiņas uzskatāmas par vidēji lielu riska faktoru, jo šo produktu izmaksu īpatsvars ražošanas kopējās izmaksās ir salīdzinoši neliels.

Jutīguma analīze (*sensitivity analysis*) ir metode, ar kuras palīdzību tiek radītas izmaiņas modeļa parametros ar mērķi noskaidrot, vai piedāvātais modelis ir noturīgs (dzīvotspējīgs).

Par modeli projekta noturības izvērtēšanā var uzskatīt piedāvāto alternatīvu, kurai tiek aprēķinātas izmaksas un ieguvumi pie dažādiem pieņēmumiem (piemēram, dažādām diskonta likmēm). Modelis ir noturīgs tad, ja analīzes gaitā iegūtie rezultāti mainās minimāli tādā izmaiņu intervālā, lai sniegtu pārliecību, ka tas ir pietiekami optimāls reālās situācijas atainojums un ekspertu slēdzieni ir objektīvi.

Jutīguma analīze kā alternatīvu lietderīguma izvērtēšanas līdzeklis var tikt izmantota gadījumos, ja izmaksu- ieguvumu analīzes rezultātā ir iegūti kvantitatīvi rādītāji, kas raksturo alternatīvu (NPV, IRR). Ar jutīguma analīzes palīdzību var noteikt tā saucamos pārslēgšanās punktus – kritiskās parametru vērtības, pie kurām ieguvumi maina savu zīmi.

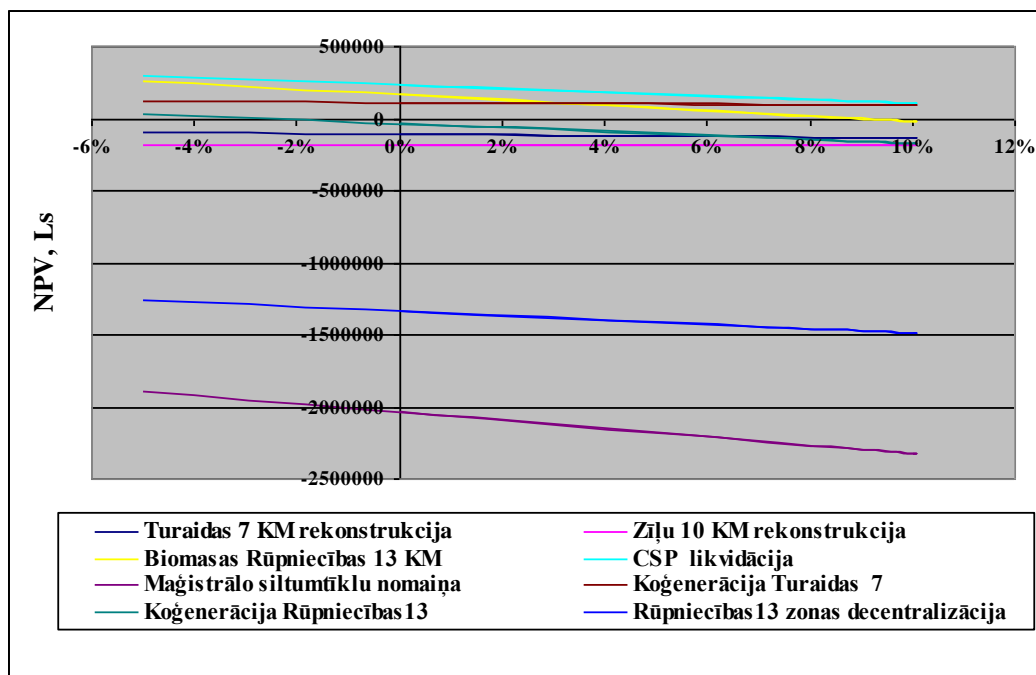
Par jutīgiem parametriem uzskata tādus mainīgos, kuru vērtības izmaiņa par 1% izraisa IRR izmaiņu par 1% vai NPV izmaiņu par 5%.



Att. 7-1 Siltumenerģijas patēriņa izmaiņu ietekme

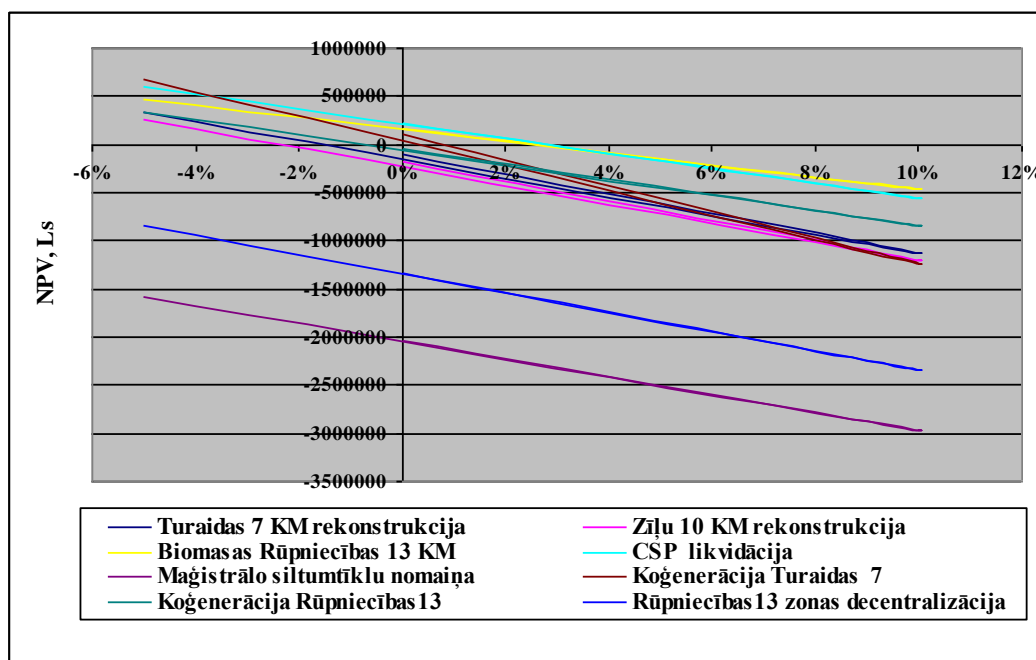
Siltumenerģijas realizācijas apjomu izmaiņām ietekme lielāka ir siltumavotu rekonstrukcijas gadījumos (skat. Att. 7-1).

Izmaiņas investīciju apjomos finanšu rādītājus ietekmē mazākā mērā nekā realizācijas apjomi. Vismazāko iespaidu investīciju izmaiņas atstāj uz īstermiņa pasākumiem (esošo siltumavotu efektivitātes paaugstināšana), jo šo pasākumu realizācijai nepieciešamas vismazākās investīcijas.



Att. 7-2 Investīciju izmaksu izmaiņu ietekme

Kurināmā cenai ir liela ietekme uz attīstības variantu finanšu rādītājiem. Analizējot iegūtos rezultātus var secināt, ka pieaugot kurināmā cenai, pieaug arī elektroenerģijas iepirkuma cena, tādā veidā mazinot negatīvo ietekmi.



Att. 7-3 Kurināmā cenas izmaiņu ietekme

No apskatītajiem attīstības variantiem ES fondu vai valsts budžeta līdzfinansējumu iespējams saņemt siltumtīklu un katlu māju efektivitātes paaugstināšanas projektiem. Analizējot līdzfinansējuma apjoma ietekmi uz finanšu rezultātiem, var secināt, ka siltumtīklu rekonstrukcijas projekta sekmīgai realizācijai nepieciešams aptuveni 70% līdzfinansējums, bet Turaidas ielas katlu mājas rekonstrukcijai – aptuveni 40% (bez koģenerācijas iekārtu uzstādīšanas).

8. KOPSAVILKUMS, SECINĀJUMI

1. Analizējot esošo situāciju Cēsu siltumapgādē, var secināt, ka:
 - CSS siltumenerģijas ražošanu nodrošina sešas katlu mājas (+ 1 rezerves katlu māja), kurās kā kurināmo izmanto dabas gāzi un koksnī. Vidējā enerģijas ražošanas efektivitāte Cēsīs ir 85%, kas uzskatāms par salīdzinoši zemu rādītāju, ņemot vērā, ka vairāk nekā 90% no kopējā kurināmā patēriņa ir dabas gāze.
 - Siltumtīklu kopējais garums ir aptuveni 21 km, no kuriem 5,1 km jeb 24% ir siltumtīkli no rūpnieciski izolētām caurulēm. Kopējie siltumenerģijas zudumi uzņēmumā 2006.gadā bija 15.9 tūkstoši MWh jeb 24%, kas uzskatāmi par atbilstošiem šāda veida padomju laikā būvētiem siltumtīkliem, tomēr nomainot esošos maģistrālos siltumtīklus ar rūpnieciski izolētām caurulēm un likvidējot četrcauruļu sadales shēmu, iespējams panākt zudumu samazinājumu aptuveni divas reizes jeb līdz 10-12%.
 - Siltumapgādes sistēmas tehniskie resursi (it īpaši siltumtīkli) ir nolietoti, tāpēc nepieciešams CSP un četrcauruļu sadales tīklu sistēmas aizstāt ar ēku ISP un divcauruļu sadales sistēmu, veikt katlu māju Zīļu ielā un Turaidas ielā rekonstrukciju, kā arī maģistrālo siltumtīklu pakāpenisku nomaiņu ar rūpnieciski izolētām caurulēm.
 - Analizējot aprēķināto īpatnējo siltumenerģijas patēriņu apkurei, var secināt, ka dzīvojamās ēkas Cēsīs ir ar salīdzinoši zemu energoefektivitāti, un apkures īpatnējais patēriņš svārstās robežās no 105-370 kWh/m² (vidējais 180 kWh/m²). Šis rādītājs ir labāks nekā Latvijas vidējais (220-250 kWh/m²), ko var pamatot ar uzsāktajiem ēku energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumiem.
 - Siltumapgādes tarifs ir viens no augstākajiem Latvijas lielākajās pilsētās, ko var pamatot ar lielajām investīcijām pārsvarā siltumenerģijas ražošanā (1.82 miljoni Ls), dabas gāzes lielo īpatsvaru tarifā un tās augsto cenu, kā arī lielajiem siltumenerģijas zudumiem.
2. Analizējot Cēsu CSS esošās un potenciālās siltumslodzes, iegūti sekojoši rezultāti:
 - Esošajās Cēsu siltumapgādes zonās CSS siltumslodze ir 23.6 MW, tai skaitā 20.0 MW apkures maksimālā, 1.3 MW karstā ūdens vidējā un 2.4 MW zudumu vidējā slodze;
 - Nākotnē Cēsu CSS siltumslodze samazināsies energoefektivitātes pasākumu un atsevišķu objektu atslēgšanās rezultātā. Savukārt siltumslodzes pieaugums sagaidāms jaunu objektu būvniecības rezultātā esošajās un jaunās siltumapgādes zonās, kā arī esošo objektu ar lokālo siltumapgādi pieslēgšanās gadījumos.
 - Maksimālais teorētiskais iespējamais siltumslodzes pieaugums ir aptuveni 25 MW (summārā maksimālā apkures un karstā ūdens siltumslodze), tomēr sagaidāms, ka reāli centralizētajai siltumapgādes sistēmai pieslēgsies mazāks apjoms siltumslodzes, jo visas teritorijas netiks maksimāli apbūvētas, un daļa patērētāju izvēlēsies lokālo siltumapgādi.
3. Analizējot siltumapgādi ietekmējošos ārējos faktorus, var secināt, ka:
 - Latvijas tautsaimniecības un enerģētikas politikas dokumenti atbalsta infrastruktūras kvalitātes uzlabošanu, nelietderīgu energoresursu izmantošanas

- novēršanu un energoefektivitātes paaugstināšanu siltumapgādes uzņēmumu sistēmās un ēkās.
- 2007.-2013. gadu plānošanas perioda ES fondu finansējums attiecībā uz centralizēto siltumapgādi ir pieejams sekojošās aktivitātēs: „Pasākumi centralizētās siltumapgādes sistēmu efektivitātes paaugstināšanai”, „Atjaunojamo energoresursu izmantojošu koģenerācijas elektrostaciju attīstība”, „Daudzdzīvokļu māju siltumnoturības uzlabošanas pasākumi” un „Sociālo dzīvojamo māju siltumnoturības uzlabošanas pasākumi”. ES fondu plānotais finansējums kopā visām aktivitātēm ir 83.2 miljoni latu.
 - Dabas gāzes izmantošanu Cēsīs energoapgādē nosaka gāzes vadu pieejamība. Dabas gāze ir energonesējs ar augstu siltumietilpību, tehnoloģiski viegli izmantojams un tā sadedzināšana nodara apkārtējai videi mazāku kaitējumu nekā naftas produkti un cietie kurināmie. Neraugoties uz dabas gāzes cenas pieaugumu var prognozēt, ka dabas gāze loma siltumapgādē saglabāsies vietās, kur tā ir pieejama, jo kurināmo cenu pieaugums ir savstarpēji saistīts.
 - Cēsīs pastāv iespēja arī koksnes biomasas izmantošanai, tomēr jāņem vērā, ka liela daļa koksnes potenciāla Latvijā jau tiek izmantota, bez tam ir vērojamas problēmas ar kurināmās koksnes piegādēm. Koksnes izmantošana būtu ieteicama siltumavotos ar pietiekamu bāzes slodzi (Rūpniecības ielā 13), jo, izmantojot atbilstošas tehnoloģijas, iespējams izmantot zemākas kvalitātes koksni, bez tam siltumenerģijas ražošanas uzsākšanai no atjaunojamajiem energoresursiem ir iespējama līdzfinansējuma saņemšana no ES fondiem.
 - Siltumapgādē iespējams izmantot arī tādus naftas produktus kā dīzeļdegviela un sašķidrinātā naftas gāze. Sasniedzamais komforta līmenis, izmantojot šos kurināmā veidus, ir ļoti augsts, līdzīgi kā dabas gāzei ir iespējama pilnīga automatizācija. Tāpēc var prognozēt, ka naftas produktus siltumapgādē izmantos tie patērētāji, kuriem nav pieejama dabas gāze, tomēr prasība pēc izmantošanas komforta dominē pār cenu. Centralizētajā siltumapgādē nav prognozējama šo kurināmo veidu izmantošana.
 - Siltumenerģijas ražošanai Cēsu CSS uz doto brīdi pamatā tiek izmantota dabas gāze, kas no vides viedokļa vērtējama kā pozitīva iezīme, jo samazinās cieta daļiņu sēra dioksīda, slāpekļa oksīdu emisiju apjomi salīdzinot ar akmeņogļu un naftas produktu izmantošanu.
 - Joprojām problemātisks ir CO₂ kvotu jautājums, jo EK Latvijai 2008.-2012. gadu periodam ir piešķīrusi Latvijai 3,43 miljoni kvotu prasīto 6,25 miljonu vietā. Tas nozīmē, ka iztrūkstošās CO₂ kvotas ir jāpērk, kas savukārt ietekmētu siltumenerģijas cenu patērētājiem. Problēmas risinājums ir biomasas izmantošana.
4. Pēc Cēsu siltumapgādes sistēmas kompleksas analīzes turpmāko attīstības stratēģiju var iedalīt sekojošos galvenajos virzienos:

Vispārīgie jautājumi

- 2000. gadā izstrādātā Cēsu CSS koncepcija ir novecojusi un daļēji izpildīta, tāpēc tuvākajā laikā pašvaldībai nepieciešams apstiprināt jauno Cēsu siltumapgādes attīstības koncepciju tuvākajiem 10-15 gadiem, kā arī paredzēt tās regulāru pārskatīšanu un koriģēšanu.

- Cēsīs ieteicams saglabāt centralizēto siltumapgādi esošo apgādes zonu robežās, veicot atbilstošos energoefektivitātes pasākumus. Jauniem patērētājiem nepieciešams izskatīt jautājumu par to pieslēgšanu CSS vai lokālo siltumavotu būvniecību, veicot atbilstošu tehniski ekonomisko izvērtējumu;
- Nepieciešams izstrādāt detalizētus tehniski ekonomiskos pamatojumus atsevišķiem attīstības pasākumiem (siltumtīklu posmu nomaiņa, koģenerācijas staciju attīstība, jaunu siltumapgādes rajonu veidošana utt.).
- Ieteicams saglabāt esošo vienota uzņēmuma struktūru, kas aptver visas pilsētas centralizētās siltumapgādes zonas, kā arī siltumenerģijas ražošanas, pārvades un sadales posmus.
- Siltumapgādes uzņēmuma reputācijas paaugstināšana un informatīvā darba ar patērētājiem pastiprināšana (centralizētās un lokālās siltumapgādes priekšrocību un trūkumu izskaidrošana, jaunu patērētāju piesaistīšana utt.).

Īstermina stratēģija – neatliekami veicamie pasākumi (2008.-2010.)

- CSP un četrcauruļu sadales shēmas likvidācija
- Siltumavotu efektivitātes paaugstināšana (Turaidas ielas 7 un Zīļu ielas 10 katlu mājas);
- Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana Turaidas ielas 7 katlu mājā (Koģenerācijas iekārtu uzstādīšanu un katlu mājas rekonstrukcijas darbus Turaidas 7 ieteicams veikt kompleksi).

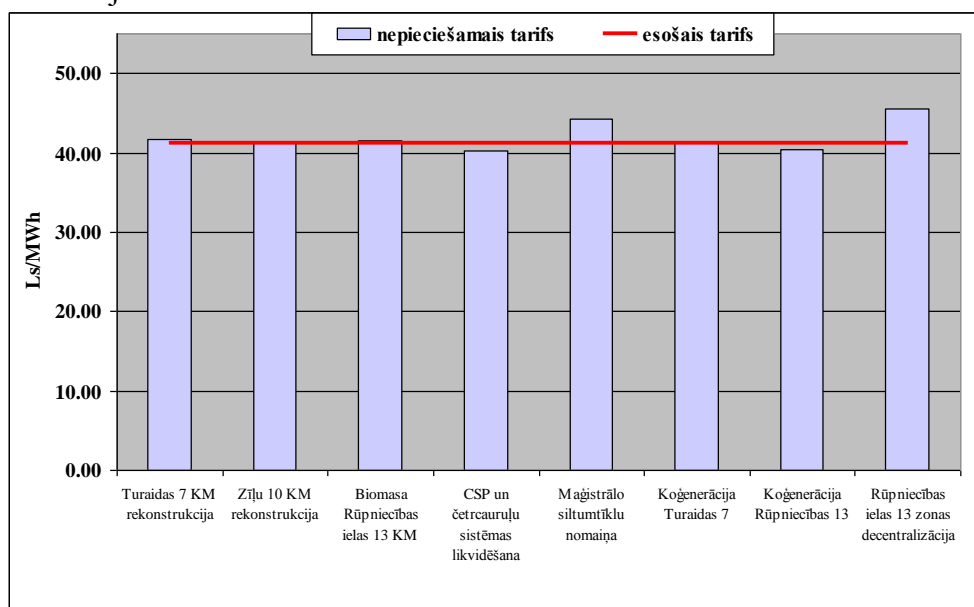
Ilgtermiņa stratēģija (2008.-2020.)

- Ēku energoefektivitātes pasākumi (siltināšana, logu, durvju, iekšējo apkures sistēmu nomaiņa). Par šo pasākumu īstenošanu ir atbildīgi ēku īpašnieki, bet darbība cieši saistīta ar siltumapgādes plānošanu, jo ietekmē siltumslodzes un patēriņu, tāpēc nepieciešams sekot šim procesam;
 - Jaunu katlu māju un jaunu siltumtīklu būvniecība atbilstoši patērētāju siltumslodzes pieaugumam.
 - Potenciālo siltumapgādes zonu attīstība;
 - Esošo maģistrālo siltumtīklu pakāpeniska nomaiņa ar rūpnieciski izolētām caurulēm
 - Biomasas izmantošanas uzsākšana Rūpniecības ielas katlu mājas zonā;
 - Koģenerācijas iekārtu nomaiņa Rūpniecības ielā 13 (pēc 2012. gada, kad nokārtotas kredītsaistības par esošajām iekārtām);
5. Cēsu centralizētās siltumapgādes sistēmas attīstības pasākumi, kā arī to aptuvenās izmaksas un ieteicamais realizācijas laiks.

Pasākums	Izmaksas, tūkst. 1000 LVL	Realizācijas laiks
<u>Īstermina stratēģija – neatliekami veicamie pasākumi (2008.-2010.)</u>		
Turaidas ielas 7 katlu mājas rekonstrukcija	273.3	2008.-2009.
Koģenerācijas iekārtas uzstādīšana Turaidas iela 7	180.3	2009.-2010.
Zīļu ielas 10 katlu mājas aizstāšana ar konteinerveida katlu māju	46.8	2008.-2009.
CSP un četrcauruļu sadales shēmas likvidēšana	1450.7	2008.-2010.

Kopā	1951.1	2008.-2010.
Ilgtermiņa stratēģija (2008.-2020.)		
Ēku energoefektivitātes pasākumi (siltināšana, iekšējo apkures sistēmu nomaiņa utt.)	Pasākumus veic ēku īpašnieki	2008.-2020.
Jaunu siltumapgādes zonu veidošana	Atkarībā no jauno patērētāju atrašanās vietas	2008.-2020.
Esošo maģistrālo siltumtīklu nomaiņa	2886.9	2008.-2020.
Koģenerācijas iekārtas nomaiņa Rūpniecības ielas 13	1511.5	Pēc 2012.
Biomassas izmantošana Rūpniecības ielas 13 katlu mājā	2348.0	2009.-2010.

6. Finanšu aprēķina ietvaros ir veikta katra konkrētā attīstības varianta siltumenerģijas tarifa salīdzinājums pirms un pēc projekta realizācijas:



Pamatojoties uz Tab. 6-10 parādītajiem finanšu rādītājiem, pašreizējais siltumenerģijas tarifs ir pietiekams³⁶, lai katru atsevišķi realizētu sekojošus attīstības variantus:

- Zīļu ielas 10 katlu mājas rekonstrukcija (konteinerveida katlu mājas uzstādīšana);
- CSP un četrcauruļu sadales sistēmas likvidēšana;
- Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana Turaidas ielā 7;
- Koģenerācijas iekārtu uzstādīšana Rūpniecības ielā 13³⁷.

³⁶ Pieņemot, ka esošās izmaksas nemainās

³⁷ Jautājums par koģenerācijas iekārtu nomaiņu varētu tikt izskatīts pēc 2012. gada, kad beidzas kredītsaistības par esošajām gāzes turbīnām

Nepieciešamais tarifs, lai realizētu katru no attīstības variantiem:

Pasākums	Tarifs, Ls/MWh
Turaidas 7 KM rekonstrukcija	41.62
Zīļu 10 KM rekonstrukcija	41.21
Biomasa Rūpniecības ielas 13 KM	41.56
CSP un četrcauruļu sistēmas likvidēšana	40.27
Maģistrālo siltumtīklu nomaiņa	44.24
Koģenerācija Turaidas 7	41.16
Koģenerācija Rūpniecības 13	40.48
Rūpniecības ielas 13 zonas decentralizācija	45.62

Pārējo attīstības variantu realizācijai nepieciešams paaugstināt siltumenerģijas tarifu vai arī piesaistīt ES fondu un/vai valsts budžeta līdzfinansējumu.

Pastāv problēmas realizēt vairākus attīstības pasākumus vienā laikā, jo nepieciešamās investīciju izmaksas ir augstas, uzņēmumam jāpiesaista kredītlīdzekļi un jāveic to atmaksa. Jāpiezīmē, ka pašreizējā siltumenerģijas tarifā nav paredzēti līdzekļi rezerves kapitāla veidošanai, ko varētu izmantot attīstības pasākumu finansēšanai.

Nemot vērā jutīguma analīzes rezultātus (skat. sadaļu 7), pašreizējais siltumenerģijas tarifs var būt nepietiekams, lai realizētu nosauktos pasākumus gadījumā, ja samazinās siltumenerģijas patēriņš un notiek izmaiņas kurināmā cenās, kā arī citās tarifā iekļautajās izmaksās.

7. Būtiskākie riska faktori, kas ietekmē attīstības variantu finansiālos rādītājus ir siltumenerģijas realizācijas apjomi, kurināmā cena, kā arī investīciju apjomi.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- [1] Cēsu pilsētas domes 2006.gada publiskais pārskats, Cēsu pilsētas dome, 2000.
- [2] www.cesis.lv
- [3] Cēsu pilsētas Attīstības programma, Cēsu pilsētas dome, 2006.
- [4] Cēsu pilsētas teritorijas plānojums 2005. – 2017., Cēsu pilsētas dome, 2005.
- [5] Latvijas būvnormatīvs LBN 003-01 "Būvklimatoloģija"
- [6] Cēsu pilsētas vides politikas plāns, 2006.
- [7] Atjaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādnes 2006.-2013. - Rīga, LR Vides ministrija, 2006. – 55 lpp.
- [8] Cogeneration (CHP) Technology Portrait – Vienna: Institute for Thermal Turbomachinery and Machine Dynamics, Graz University of Technology, 2002–82 p.
- [9] Energobalance 2007.: Statistisko datu krājums – Rīga, LR Centrālā Statistikas pārvalde, 2006. – 100 lpp.
- [10] Latvijas enerģētika skaitļos - Rīga: Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra, 2005.- 44 lpp.
- [11] Latvijas enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2007.-2016. - Rīga. LR Ekonomikas ministrija, 2006. – 65 lpp.
- [12] Latvijas statistikas gadagrāmata 2007.: Statistisko datu krājums – Rīga, Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2007. – 300 lpp.
- [13] Meža nozares informācija: Statistikas informācija – Rīga: LR Zemkopības ministrija, 2006.
- [14] Centrālā statistikas pārvalde, www.csb.lv
- [15] Latvijas hidrometeoroloģijas aģentūra; www.meteo.lv
- [16] SIA "CB" nepublicētie materiāli
- [17] Zemkopības ministrijas Mežu resursu departaments, www.zm.gov.lv
- [18] Ekonomikas ministrija, www.em.gov.lv
- [19] Ziņojums par Latvijas tautsaimniecību, Ekonomikas ministrija, 2007.

PIELIKUMS

FINANŠU APRĒĶINI