

Cēsu pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas modernizācijas projekta novērtējums

SAGATAVOJA:
Cēsu novada pašvaldība
Komunālā nodaļa
Eksperts siltumapgādes jautājumos
Agris Pavļukevičs

Materiāls sagatavots projekta „Speciālistu piesaiste Cēsu novada pašvaldībā” , 100% tiek finansēts no Eiropas Savienības fonda darbības programmas „Cilvēkresursi un nodarbinātība” papildinājuma 1.5.prioritātes „Administratīvās kapacitātes stiprināšana” 1.5.3.pasākuma ”Plānošanas reģionu un vietējo pašvaldību administratīvās un attīstības plānošanas kapacitātes stiprināšana” ietvaros



EIROPAS SAVIENĪBA

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Cēsis 2011

Saturs

1. Cēsu siltumapgādes attīstības pamatvirzieni	3
2. Siltumavotu rekonstrukcija.....	4
3. Siltumtīklu rekonstrukcija	5
4. Patēriņa samazinājums, jeb ēku renovācija	6
5. Secinājumi	7

1. CĒSU SILTUMAPGĀDES ATTĪSTĪBAS PAMATVIRZIENI

Cēsu pilsētas centralizētā siltumapgādes sistēma (CSS), līdzīgi kā citu Latvijas pilsētu CSS, ir izbūvēta kādreizējās PSRS pastāvēšanas laikā atbilstoši toreizējām normām un prasībām. Siltumavotu un siltumtīklu izvietojums atbilst padomju laikos izstrādātajiem pilsētas attīstības plāniem, turklāt jāņem vērā faktors, ka Cēsu pilsēta ir ar Latvijas apstākļiem izteiktu reljefu, kas zināmā mērā sarežģī siltumapgādi.

2004.gada 13. maijā Cēsu pilsētas dome apstiprināja Cēsu pilsētas siltumapgādes attīstības koncepciju laika posmam līdz 2009.gadam. Savukārt 2005.gadā tika izstrādāts Tehniski ekonomiskais pamatojums siltumapgādes attīstības koncepcijai līdz 2020.gadam, bet 2008.gadā siltumapgādes attīstības koncepcija tika koriģēta un aktualizēta laika posmam no 2008. līdz 2020.gadam

Pilsētas teritorijas plānojumā ir iezīmētas pilsētas inženierkomunikācijas, tajā skaitā siltumapgādes sistēmas. Pilsētas attīstības mērķis attiecībā uz siltumapgādi ir ierīkot, uzlabot un modernizēt pilsētas inženierinfrastruktūru, nodrošinot patērētāju vajadzības pēc siltumenerģijas.

Pašreizējā Cēsu pilsētas attīstības programma 2008.-2014. gadiem ietver piecus stratēģiskos attīstības virzienus, kas balstīti uz Cēsu kultūrvēsturisko mantojumu, dabas vidi, tradīcijām un iedzīvotāju vajadzībām. Siltumapgādes attīstība ietverta 2. stratēģiskajā attīstības virzienā „Pilsētvide”, kurš nosaka, ka pilsētvides pievilcību veicina ielu stāvoklis, sabiedriskais transports, sabiedrisko pakalpojumu (t.sk. siltumapgādes) kvalitāte un pieejamība.

Kā vidēja termiņa mērķi tiek izvirzīta vizuāli pievilcīga, ērta un droša pilsētas publiskā telpa ar augstu vides kvalitāti, kā arī kvalitatīvi un pieejami, videi draudzīgi sabiedriskie pakalpojumi. Lai to nodrošinātu CSS ietvaros, nepieciešams veikt energoefektivitātes pasākumus un uzlabot siltumapgādes sistēmu un tās kvalitātes rādītājus. Lai būtiski uzlabotu Cēsu siltumapgādes efektivitāti, noteiktas šādas prioritātes:

1. veicināt energoefektivitāti visos siltumapgādes posmos: ražošanā, pārvadē un sadalē, jeb ēku siltumenerģijas patēriņā;
2. paaugstināt siltumapgādes drošību un kvalitāti;
3. veicināt atjaunojamo energoresursu izmantošanu.

Kopš 90. gadu vidus ir veikti dažādi pasākumi CSS efektivitātes paaugstināšanai un tuvināšanai mūsdienu tehniskajām prasībām, tomēr pašreizējās situācijas analīze rāda, ka tie nav bijuši pietiekami kompleksi, lai sasniegtu optimālo rezultātu.

Šī dokumenta mērķis ir novērtēt Cēsu siltumapgādes modernizācijas projektu atbilstību noteikto mērķu sasniegšanai: samazināt zudumus ēkās, siltumapgādes pārvades sistēmās, paaugstināt energoefektivitāti siltumavotos, tai skaitā samazināt CO₂ saturu kurināmajā, līdz ar to nodrošinot Cēsu pilsētas siltumapgādes sistēmu atbilstību ES vides aizsardzības prasībām, kā arī paaugstināt Cēsu pilsētas iedzīvotāju dzīves kvalitāti, attīstot videi draudzīgas infrastruktūras pieejamību visā pašvaldības teritorijā.

2. SILTUMAVOTU REKONSTRUKCIJA

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.

Lai realizētu Cēsu pilsētas siltumapgādes attīstības koncepciju 2012. gadā plānots uzsākt katlu mājas Rūpniecības ielā 13a modernizāciju un būvniecību uzstādot divus jaunus šķeldas apkures katlus ar jaudu 5 MW un 2 MW un ekonomizaieru ar jaudu 1 MW. Šāda iekārtu komplektācija ļaus nodrošināt katlu mājas darbību izmantojot atjaunojamo energoresursu kurināmo 231 dienu gadā. Šāds raksturojums ir vispieņemamākais no siltumapgādes pakalpojumu pieejamības un izmaksu efektivitātes viedokļa. Plānots, ka investīcijas tiks daļēji segtas ar Eiropas Kohēzijas fonda atbalstu.

Modernie vertikālie šķeldas katli sasniedz 85% darbības efektivitāti. Paredzēts uzstādīt dūmgāzu kondensācijas ekonomizaieru - iekārtu, kura atgūst dūmgāzēs esošo siltuma enerģiju un veicina cieto daļiņu emisijas samazināšanu. Dūmgāzu kondensators uzlabo tehniski ekonomiskos radītājus sekojošos virzienos:

- paaugstina siltumenerģijas ražošanas sistēmas lietderības koeficientu;
- palielina dūmgāzu tīrības pakāpi no cietām daļiņām (samazina izmešus);
- samazina saražotās siltumenerģijas pašizmaksu.

Iegūtā siltuma jauda ir 1 MW no uzstādītās 7 MW jaudas (pie nosacījuma – padotā apkures (T2) ūdens temperatūra uz iekārtu +40⁰C; kurināmā mitrums 55%), cieto daļiņu (izmešu) uztveršana palielinās līdz 98%. Ekonomizaiera pielietošana nodrošina maksimālu saražotās siltumenerģijas izmantošanu. Samazinās nepieciešamā kurināmā – biomasas (šķelda, skaidas) piegādes apjomi, samazinās nepieciešamo izmešu kvotu daudzums.

3. SILTUMTĪKLU REKONSTRUKCIJA

Siltumenerģijas pārvades sistēmas Cēsīs ir būvētas no 1965. līdz 1985.gadam. Kopējais siltumtīklu garums ir 23,1 km, no tiem 6,8 km jeb 30% ir rekonstruēti izmantojot rūpnieciski izolētās caurules un bezkanālu tehnoloģiju. Maģistrālās siltumtrases izbūvētas divcauruļu sistēmā, savukārt dažas iekšpagalmu siltumtrases - četrcauruļu sistēmā.

Nerekonstruētie siltumtīkli ir būvēti izmantojot tajā laikā pieejamās tehnoloģijas – tērauda caurules, kuras tika pārklātas ar toreizējiem apstākļiem atbilstošas kvalitātes siltumizolāciju un ievietotas dzelzbetona kanālos. Šie siltumtīkli nav orientēti uz mūsdienu prasībām attiecībā uz siltumenerģijas taupīšanu un drošību. Tiem ir raksturīgi augsti siltumenerģijas zudumi un liels avāriju skaits. Šāds izbūves veids pašlaik tiek vērtēts kā neefektīvs, materiālietilpīgs un dārgs.

Viena no lielākajām problēmām Cēsu pilsētā ir neefektīvās četrcauruļu sistēmas izmantošana siltumenerģijas pārvadē. Četrcauruļu sistēma karstajam ūdenim un apkurei rada paaugstinātus siltuma zudumus, papildus ūdens patēriņu karstā ūdens caurulēs, papildus elektrības patēriņu cirkulācijas nodrošināšanai. Uzturot šādu sistēmu nepieciešami papildus līdzekļi remontiem un ekspluatācijai cauruļvadiem un karstā ūdens sagatavošanai katlumājās un centrālajos siltummezglos.

SIA “Cēsu siltumtīkli” 2009. gadā veica visaptverošu siltumtīklu hidraulisko pārbaudi, kas tādā apjomā nebija veikta 10 gadus. Hidraulisko pārbaudu rezultāti apstiprināja siltumtīklu zemo kvalitāti. Vissliktākā stāvoklī bija siltumtīkli Lenču rajonā, kur tika konstatētas 19 plīsuma vietas. Galvenie cēloņi siltumtīklu sliktajam tehniskajam stāvoklim:

1. siltumtīklu fiziskais un morālais nolietojums;
2. siltumtīklu kanālu iegruvumi, cauruļu balstu nolietojums;
3. iekšējā metāla korozija, ko izraisījuši iepriekš izmantotie nekvalitatīvie termofikācijas ūdeņi;
4. Lenču ielas kvartāls ir viens no ģeogrāfiski zemākajiem punktiem pilsētā, tādēļ siltumtīklu sistēmā šajā vietā ir paaugstināts spiediens.

Pēdējo gadu siltumtīklu rekonstrukcijas pasākumi ir devuši rezultātus, un ir panākts zudumu samazinājums. Vidējie siltumenerģijas zudumi Cēsīs pašlaik ir aptuveni 22-24%, bet pirms rekonstrukcijas tie pārsniedza pat 28%. Tomēr zudumi Cēsu pilsētā joprojām vērtējami kā ļoti lieli un ir nepieciešams turpināt pasākumus to samazināšanai. Ņemot vērā to, ka modernu rūpnieciski izolēto cauruļvadu siltumenerģijas zudumi ir ievērojami mazāki, tad var secināt, ka Cēsīs nepieciešama atlikušo siltumtīklu rekonstrukcija un četrcauruļu sistēmas pārveidošana uz divcauruļu sistēmu.

Īpaša vērība jāpievērš maģistrālo trašu posmiem, kur siltumenerģija tiek pārvadīta Cēsu pilsētas centrālajai daļai. Tiem ir pieslēgta lielākā daļa patērētāju - daudzstāvu dzīvojamās mājas, budžeta iestādes, skolas, pirmsskolas izglītības iestādes un

uzņēmēj sabiedrības. Samazinot siltumenerģijas zudumus siltumtrasēs no Rūpniecības ielas 13a par 25%, pēc rekonstrukcijas zudumi samazināsies līdz apmēram 21%, jeb par 3540 MWh gadā, pie kam šis samazinājums saglabāsies visu cauruļvadu darbības laiku. Tas ļaus ietaupīt kurināmā patēriņu un samazinās CO₂ emisiju.

Siltumtrašu renovācijai būs pozitīva ietekme uz vidi. Siltumtrašu rekonstrukcija būtiski samazinās siltumnīcas efektu izraisošo gāzu un piesārņojošo vielu emisijas apjomu Cēsu pilsētā. Īstenojot projektu, iespējams samazināt siltumu zudumus Cēsu pilsētas siltumtrasēs, kā rezultātā tiks veicināta pilsētas siltumapgādes sistēmu attīstība, siltumapgādes pakalpojumu efektivitāte un vides aizsardzība, samazinot kaitīgo ietekmi uz cilvēku veselību un apkārtējo vidi. CO₂ emisiju kvotas cenas ietekme uz saražotās enerģijas cenu ir visai ievērojama.

4. PATĒRIŅA SAMAZINĀJUMS, JEB ĒKU RENOVĀCIJA

Siltumapgādes nozare Latvijā un tajā skaitā arī Cēsīs ir sarežģītā situācijā, jo stāvoklis Latvijas ekonomikā ietekmē patērētāju maksātspēju, finansējuma piesaistīšanu un norēķinu termiņu ievērošanu. Cēsīs situāciju pasliktina arī ēku zemā energoefektivitāte un līdz ar to lielais siltumenerģijas patēriņš. Tādēļ ēku energoefektivitātes paaugstināšana tās siltinot un veicot iekšējās siltumapgādes sistēmas renovāciju ir jāuzskata par galveno prioritāti. Samazinot siltumenerģijas patēriņu ēkās, iespējams samazināt siltumavotu jaudas, kurināmā un citu izejvielu patēriņu, siltumtīklu diametrus un siltuma zudumus trasēs. Ēku konstrukcijas un iekšējā siltumapgādes infrastruktūra (siltummezgls, stāvvadi, apkures sildķermeņi utt.) pieder ēkas īpašniekam, kuri ir atbildīgi par to tehnisko stāvokli, tai skaitā energoefektivitāti.

Plānošanas periodā (2007.-2013.gadi) ERAF aktivitātes "Daudzdzīvokļu māju siltumnoturības uzlabošanas pasākumi" ietvaros iespējams saņemt līdzfinansējumu mājokļu energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumiem, kas ietver energoauditu, būvprojektu, būvdarbus, kā arī autoruzraudzību un būvuzraudzību. Dzīvokļu īpašniekiem iespējams atgūt 50 - 60% no kopējām projekta attiecināmajām izmaksām.

Aktivitātes mērķis ir energoefektivitātes paaugstināšana daudzdzīvokļu dzīvojamās mājās, lai nodrošinātu dzīvojamā fonda ilgtspēju un energoresursu efektīvu izmantošanu. Paralēli šai aktivitātei ir veikti dažādi informatīvie pasākumi ēku renovācijas veicināšanai, tomēr joprojām ēku energoefektivitātes paaugstināšanas projektu realizācijas apjomi Latvijā kopumā un arī Cēsīs ir vāji.

Vizuāli apsekojot ēkas, to būvelementu nolietojumu un ārējo norobežojošo konstrukciju siltumaizsardzības spēju nolietojumu, var konstatēt, ka ēkas kopumā ir labā stāvoklī. Nolietojums pamatā skāris logus un ārdurvis. Logu praktiskais nolietojums tiek novērtēts 75-100% apmērā. Praktiski logi deformējas un palielinās gaisa caurlaidība un siltumenerģijas zudumi. Ārdurvju nolietojums dažāds, bet kopējais trūkums – zemas siltumaizsardzības spējas.

Papildus siltuma enerģijas patēriņi ēkās veidojas no neproduktīvajiem siltuma enerģijas zudumiem ēku inženiersistēmās, no nekvalitatīvas cauruļvadu izolācijas un no siltumnesēja noplūdes caur neblīvumiem savienojumos un bojājumiem. Apkures sistēmas ir iebūvētas ēkās to būvniecības gaitā, laika periodā no 1974.gada līdz 1982.gadam, tātad tās tiek ekspluatētas 28-36 gadus. Formāli saskaņā ar LBN 401 “Dzīvojamo māju kapitālā un kārtējā remonta noteikumi” ēku centrālapkures sistēmu vidējais kvalitatīvais kalpošanas laiks ir aptuveni 35 gadi. Ēku iekšējo apkures sistēmu fiziskais nolietojums ir 85-100%. Var uzskatīt, ka sistēmas tiek ekspluatētas avārijas draudu režīmā. Risinājums ir šo apkures sistēmu kompleksa renovācija. Zemās efektivitātes līmenim cēlonis ir apkures sistēmu hidrauliskā nesabalansētība. Izregulētai sistēmai ir nevienmērīga vai pazemināta siltumatdeve, kas izsauc temperatūras pazemināšanos telpās. Lai nodrošinātu apkures sistēmu kvalitatīvu un efektīvu darbību, kas nodrošina telpu normēto apsildi, apkures sistēmai jāveic hidrauliskā balansēšana.

Ventilācija dzīvojamās mājās risināta ar dabīgās gravitācijas nosūci, caur sienās iebūvētiem ventkanāliem. Pieplūdes aukstā ārējais uzsilde paredzēta no apkures sistēmas sildķermeņiem izvietotiem zem logiem, ar atbilstošu sildķermeņu jaudas palielinājumu. Lai ventilācija darbotos efektīvi, nosūces žāluzijām jābūt regulējamām. Deformēto logu paaugstināta gaisa caurlaidība var palielināt diskomfortu, vēja ietekmē palielinoties aukstā ārējais neregulētai infiltrācijai. Visi šie trūkumi, lielākā vai mazākā pakāpē novērojami ēkās, palielinot jau tā lielos siltuma zudumus ēku zemās energoefektivitātes dēļ.

5. SECINĀJUMI

Neskatoties uz to, ka ēku energoefektivitātes pasākumu realizācijas virzība arī turpmāk prognozējama salīdzinoši lēni, siltumapgādes uzņēmumam ir jāturpina uzsāktā siltumtīklu un siltumavotu rekonstrukcijas programma un jārealizē uzsāktais investīciju plāns. Siltumapgādes uzņēmumam veicot pārdomātas investīcijas siltumavotu un siltumtīklu darbības efektivitātes paaugstināšanā, kā arī paplašinot atjaunojamo energoresursu izmantošanas apjomus, bet ēku īpašniekiem aktīvi piedaloties ēku energoefektivitātes pasākumu īstenošanā, iespējams samazināt patērētājiem piegādājamās siltumenerģijas tarifa ekspluatācijas izdevumu daļu un apstādināt turpmāku siltumenerģijas tarifa pieaugumu.

Siltumenerģijas tarifa pazemināšanās ir iespējama pie nosacījuma, ka nenotiek izmaiņas kurināmā un citu izejvielu cenās. Priekšnoteikums siltumenerģijas tarifa pastāvīgās daļas saglabāšanai ir pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas darbības nodrošināšana tās pašreizējās robežās un apjomos, bet tarifa iespējamo samazināšanu veicinātu CSS zonu paplašināšanās un siltumenerģijas patērētāju skaita pieaugums.

Ēku īpašniekiem jāveic efektīva ēkas apsaimniekošana piesaistot nozares ekspertus. Jāuzsāk īpašuma renovācija, lai samazinātu siltumenerģijas patēriņu, saglabātu ēkas tehnisko stāvokli un komforta līmeni.

Tā kā ēku konstrukcijas un iekšējā siltumapgādes infrastruktūra (siltummezgls, stāvvadi, apkures sildķermeņi utt.) pieder ēkas īpašniekam, kas ir atbildīgs par to tehnisko stāvokli, tai skaitā energoefektivitāti, bet siltumavoti un siltumtīkli ir siltumapgādes uzņēmuma īpašums vai nomas objekts, tad nepieciešama visu iesaistīto pušu saskaņota darbība maksimāla efekta panākšanai.