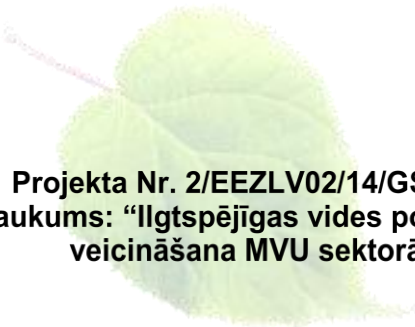




Vides aspektu apzināšana I. Uzņēmuma energoaudits



Projekta Nr. 2/EEZLV02/14/GS/045
Projekta nosaukums: “Ilgspējīgas vides politikas pārvaldības
veicināšana MVU sektorā”

Saturs

1.	PIEREDZES STĀSTS.....	3
2.	KAS IR ENERGOAUDITS?.....	4
2.1.	UZŅĒMUMA APSEKOŠANA	5
2.2.	ENERĢIJAS PATĒRIŅA DATU IEGŪŠANA UN APKOPOŠANA.....	6

1. Pieredzes stāsts

Rūpes par vidi, kurā mēs dzīvojam, ir viens no lielākajiem mūsdienu izaicinājumiem, galvenokārt tāpēc, ka valda pārliecība – pasākumi, kas ir vērsti uz vides saglabāšanu, ir visai dārgi un ne katram uzņēmējam iespējami. Protams, visvairāk tas attiecas uz mazo un vidējo uzņēmumu (MVU) sektoru, kurā šis stereotips bieži vien kavē pat domāt par svarīgākajiem jautājumiem. Kādā vidē mēs dzīvojam? Vai mēs darām pietiekami, lai, pirmkārt, šo vidi nebojātu un, otrkārt, savu iespēju robežās sakārtotu un uzlabotu? Vai ir iespējams MVU motivēt ieviest un īstenot savu vides politiku?

Atsevišķi uzņēmumi jau ir saņēmuši Vides sertifikātu. Vai tie līdz ar šo dokumentu ir ieguvuši arī kādas priekšrocības gan īstermiņā, gan perspektīvā?

Uzņēmums **AS “Saldus mežrūpniecība”** ražošanas vadītājs **Gatis Zommers**:
“Ražošanas procesā esam ieviesuši bezatlikumu tehnoloģiju – visi atlikumi tiek sagatavoti tālākai pārstrādei un tiek izmantoti pašu patēriņam – siltuma ražošanai, vai arī kopā ar sadarbības partneriem tos pārstrādājam realizācijai. Iepakojuma materiālu utilizēšanā praktizējam atsevišķu savākšanu un nodošanu. Šobrīd ražošanas teritorijā ieviešam energoefektīvu apgaismojumu. Esam sakārtojuši centralizētu lietusu notekūdeņu savākšanu. Teritorijas labiekārtošana ir uzlabojusi produkcijas vizuālo izskatu un kvalitāti. Zinot sabiedrības nostāju pret meža nozares uzņēmumiem, veicot pasākumus vides piesārņojuma mazināšanai, manuprāt, parādās liela iespēja mainīt sabiedrības attieksmi. Veiksmīgi un pareizi apsaimniekojot Latvijas galveno resursu – mežus, mēs varam uzlabot Latvijas vides un dzīves kvalitāti kopumā.”



2. Kas ir Energoaudits?

Energoaudits ir ēkas apsekošanas un datu analīzes procedūra, kas tiek veikta, lai noteiktu enerģijas plūsmu ēkā un izvērtētu enerģijas taupīšanas iespējas.

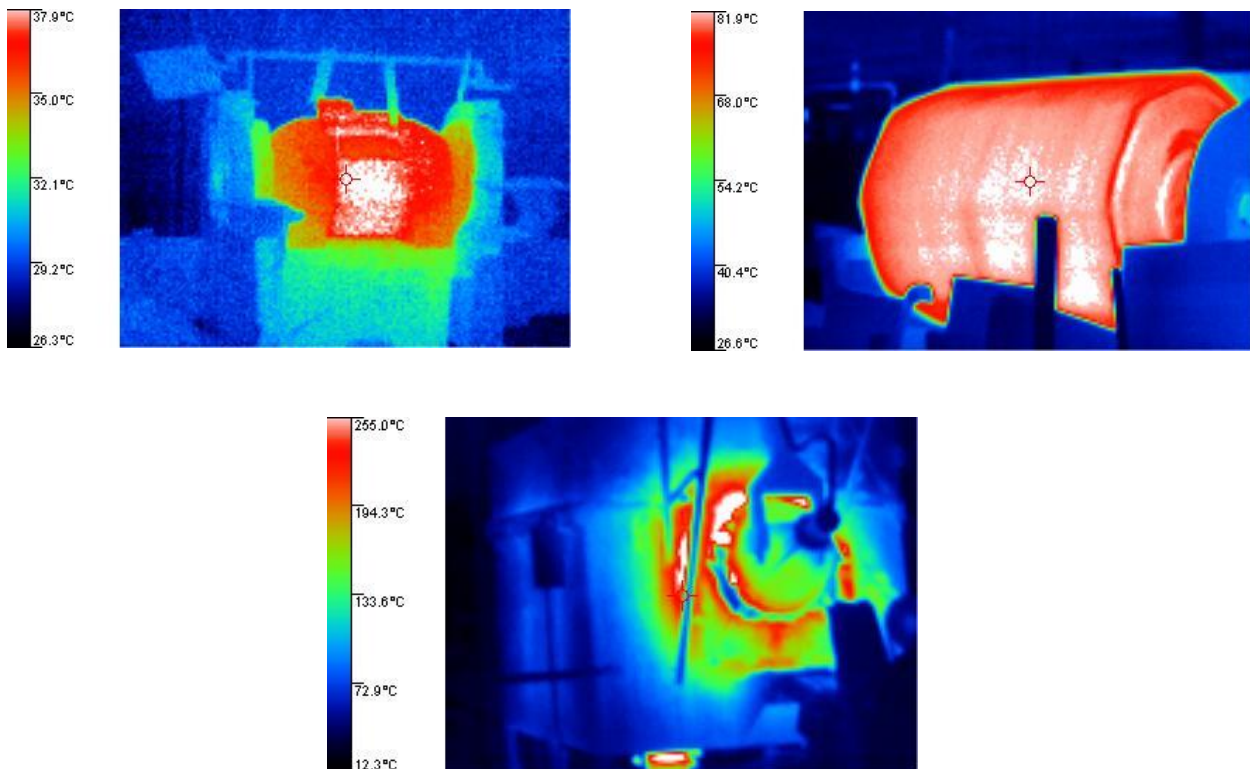
Pastāv vairāku veidu energoauditi:

- ✓ **Vienkāršots energoaudits** – ēka tiek apsekota un tiek piefiksēti iegūtie rezultāti, bet netiek veikta padziļināta iegūto datu analīze;
- ✓ **Analizējošais energoaudits** – tiek veikta gan ēkas apsekošana, gan datu apstrāde un analīze, kā arī izveidots saraksts ar pasākumiem energoefektivitātes uzlabošanai un veikta to ekonomisko aspektu analīze.

Ar uzņēmuma energoauditu vides pārvaldības ietvaros saprot uzņēmuma apsekošanu un datu analīzi, lai noteiktu enerģijas plūsmas ēkās, veiktu to salīdzināšanu un piesārņojuma mazināšanas mērķu noteikšanu.

Visbiežāk šajā gadījumā tiek veikts vienkāršots uzņēmuma energoaudits, kuru var veikt kāds no uzņēmuma darbiniekiem, piemēram, tehniskais vadītājs vai vides pārvaldības sistēmas atbildīgais, kam ir nepieciešamās zināšanas un prasmes.

Analizējošu energoauditu gadījumā, parasti tiek piesaistīti sertificēti energoauditori.





2.1. Uzņēmuma apsekošana

Uzņēmuma apsekošanas laikā tiek pievērsta uzmanība visām elektroenerģijas un siltumenerģijas vai kurināmā patēriņa plūsmām.

Lai noteiktu teorētisko elektroenerģijas patēriņu tiek veiktas sekojošas darbības:

1. **Apsekoti apgaismojuma risinājumi** un iegūta šāda informācija: spuldžu un gaismekļu skaits, spuldžu jauda, apgaismojuma lietošanas ilgums;
2. **Apsekotas telpas**, uzņēmuma teritorija un iegūta šāda informācija: elektroiekārtu veids un skaits, jauda un lietošanas ilgums;
3. **Apkopota informācija par darbinieku enerģijas lietošanas paradumiem**, lai noteiktu apgaismojuma vai iekārtu lietošanas laikus;
4. **Aprēķināts teorētiskais elektroenerģijas patēriņš** pēc šāda vienādojuma:

$$El_t = \sum_{i=1}^n (A_i \cdot Sa_i) + (Ik_i \cdot Sik_i),$$

kur:

El_t – teorētiskais elektroenerģijas patēriņš, kWh/gadā;

A – spuldzes vai gaismekļa jauda, kW;

Sa – spuldzes vai gaismekļa lietošanas laiks, stundas/gadā;

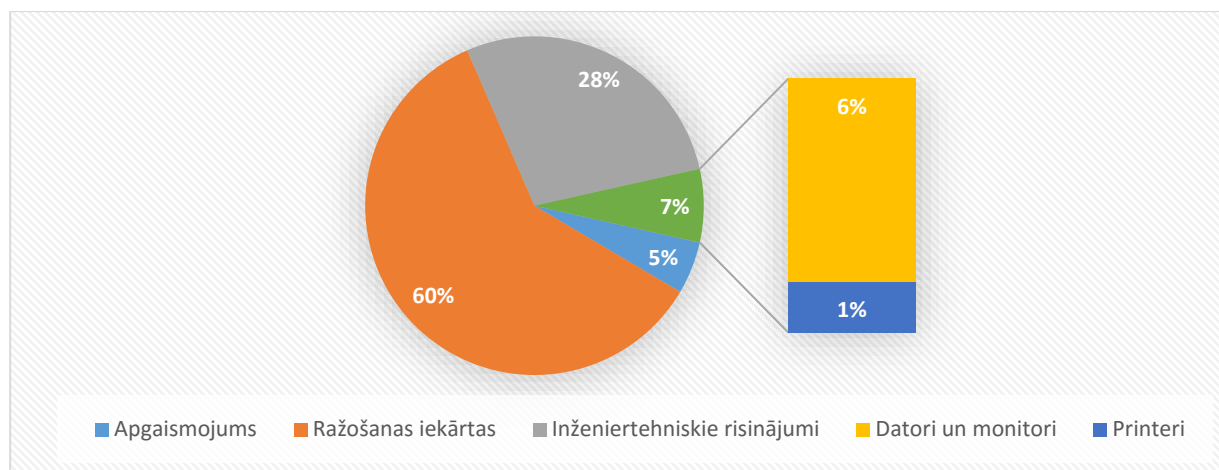
Ik – iekārtas jauda, kW;

Sik – iekārtas lietošanas laiks, stundas/gadā;

i – spuldzes, gaismekļa, iekārtas veids.

Galarezultātā iespējams izveidot sadalījumu un noteikt kategorijas ar lielāko enerģijas patēriņu un potenciālo enerģijas ietaupījumu. Šī iegūtā informācija ļaus vieglāk noteikt enerģijas ietaupījuma mērķus, kā arī salīdzināt sasniegtos rezultātus.

Iegūtais teorētiskais elektroenerģijas patēriņš ir jāsalīdzina ar faktiskajiem elektroenerģijas skaitītāja datiem. Lai iegūto rezultātu varētu uzskatīt par kvalitatīvu, turpmāk izmantojot un analizējot datus, jāievēro, lai attiecība starp teorētisko un faktisko elektroenerģijas patēriņu neveidotos lielāka par 10%.



Lai noteiktu siltumenerģijas patēriņu ietekmējošos faktorus, tiek apsekota uzņēmumu katlu māja vai siltummezgls, kā arī novērtēts apkures sistēmas stāvoklis. Papildus tiek apskatīti ražošanas procesi, kur nepieciešams siltumenerģijas patēriņš. Galvenokārt, vides pārvaldības ietvaros siltumenerģijas patēriņa analīzei, tiek apkopoti dati par siltumenerģijas vai kurināmā patēriņu. Lai noteiktu un aprēķinātu sistēmas siltumenerģijas zudumus uzņēmumā, ir jāpieaicina sertificēts energoauditors.

2.2. Enerģijas patēriņa datu iegūšana un apkopošana

Uzņēmuma energoaudita laikā nepieciešams apkopot šādus datus par pēdējiem trīs gadiem mēnešu griezumā:

- ✓ **Elektroenerģijas patēriņš**, kWh (ja iespējams katram skaitītājam atsevišķi);
- ✓ **Siltumenerģijas patēriņš**, MWh (ja ir centralizētā siltumapgādes sistēma);
- ✓ **Kurināmā patēriņš** (dabāsgāze, malka, granulas u.c.), naturālās mērvienības;
- ✓ **Saražotais produkcijas daudzums**, naturālās mērvienībās.

Elektroenerģijas un siltumenerģijas patēriņa dati ir nepieciešami, lai noteiktu, cik efektīvi uzņēmums izmanto enerģiju, lai saražotu produkciju vai sniegtu pakalpojumu, kas parasti tiek izteikts izmantojot šādu vienādojumu:

$$\bar{I}EP = \frac{EI+S}{Prod.}$$

kur:

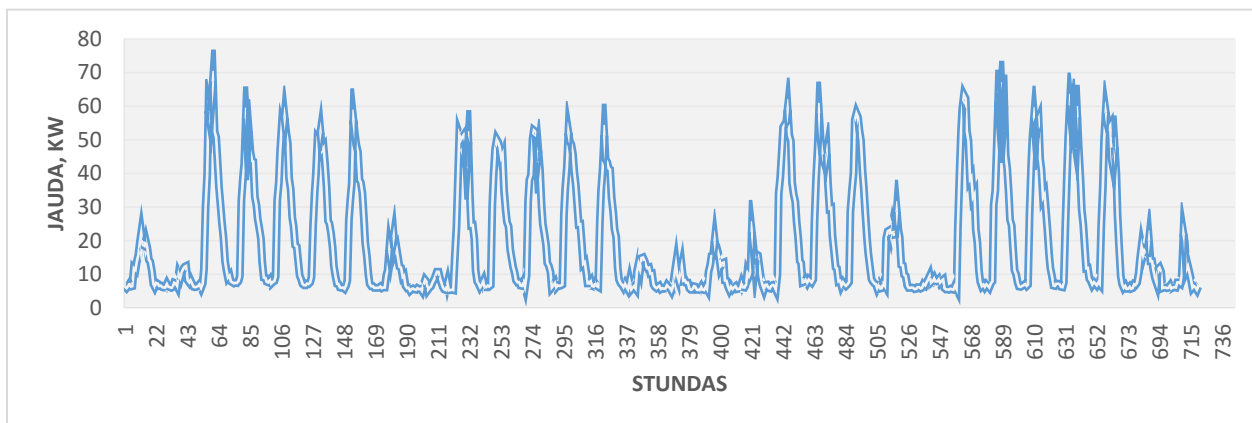
$\bar{I}EP$ – īpatnējais enerģijas patēriņš, MWh/saražotais produkcijas apjoms;

EI – elektroenerģijas patēriņš, MWh/gadā;

S – siltumenerģijas patēriņš, MWh/gadā;

Prod. – saražotais produkcijas vai pakalpojumu daudzums gadā.

Elektroenerģijas patēriņa datus ir nepieciešams apkopot enerģijas vienībās (kWh vai MWh). Šos datus ir iespējams iegūt no rēķiniem par elektroenerģiju vai skaitītāju rādījumiem. Gadījumā, ja uzņēmumā ir uzstādīts viedais elektroenerģijas skaitītājs¹, ir iespējams mēnešu griezumā iegūt ikstundas slodzes (kW) grafiku. Šādu pakalpojumu piedāvā AS „Sadales tīkls” pēc pieprasījuma. Jo detalizētāka būs pieejama informācija par enerģijas patēriņu, jo vieglāk būs iespējams identificēt potenciālās enerģijas ietaupījuma vietas.



Siltumenerģijas patēriņa datus arī ir nepieciešams apkopot enerģijas vienībās (MWh) un tos ir iespējams iegūt no rēķiniem par siltumenerģijas patēriņu.

¹ Viedie elektroenerģijas skaitītāji: http://www.sadalestikls.lv/lat/klientiem/skaititaju_veidi/viedie_skaititaji/

Gadījumā, kad ir pieejami dati tikai par patērēto kurināmā daudzumu un, lai no kurināmā patēriņa būtu iespējams aprēķināt saražoto siltumenerģijas daudzumu, ir nepieciešams noteikt kurināmā zemāko sadegšanas siltumu un katla iekārtas lietderības koeficientu. Līdz ar to saražotais siltumenerģijas daudzums tiek noteikts pēc šāda vienādojuma:

$$Q = \frac{\eta \cdot B \cdot Q_z^d}{100},$$

kur:

Q – saražotais lietderīgais siltuma daudzums, kWh;

η – katla lietderības koeficients, %;

B – kurināmā patēriņš, kg/s;

Q_z^d – kurināmā zemākais sadegšanas siltums, kJ/kg.

Zemāk tabulā ir apkopoti dati par visbiežāk izmantotajiem kurināmā veidiem, to zemākajiem sadegšanas siltumiem un katlu lietderības koeficientiem.

Kurināmais	Zemākais sadegšanas siltums	Katlu lietderības koeficients, %
Dabaszgāze	38,1 MJ/m ³	93
Šķelda, w ^d =30%	12,5 MJ/kg	83
Malka, w ^d =55%	6,7 MJ/kg	75
Dīzeļdegviela	42,5 MJ/kg	90

W_d – mitruma saturs koksne

Ja uzņēmumā ir uzstādīts dabaszgāzes katls, datus par kurināmā patēriņu ir iespējams iegūt no rēķiniem par dabaszgāzes patēriņu. Gadījumos, kad tiek izmantots koksnes kurināmais, būtu nepieciešams ieviest kurināmā uzskaites sistēmu ne tikai pie kurināmā iegādes, bet konkrēti faktiskajiem patēriņiem.

Mācību materiāls tapis sadarbībā ar SIA "Demarsch" un SIA "Ekodoma". Atbildību par šo materiālu pilnībā uzņemas tā autori. Sniegtā informācija var nesakrist ar Eiropas Savienības viedokli un tā nav atbildīga par šajā publikācijā ietvertās informācijas tālāku izmantošanu.

Projekts "Ilgtspējīgas vides politikas pārvaldības veicināšana MVU sektorā" tiek īstenots, izmantojot 103 840.00 EUR Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta līdzfinansējumu, programmas "Nacionālā klimata politika" neliela apjoma grantu shēmas "Kapacitātes celšana pētījumiem un pasākumiem sabiedrības zināšanu uzlabošanai par klimata pārmaiņām un to radītājām sekām" ietvaros.

Projekta mērķis – izglītēt MVU uzņēmējus par Vides politikas ieviešanu ilgtermiņa stratēģijā, izstrādājot video apmācību materiālu, kas būtu pieejams visiem interesentiem.



DEMARSCH

Kontaktinformācija

SIA "Demarsch"

Miera iela 15, Rīga, LV – 1001

Tālr.: 67374113

www.demarsch.lv

www.videspolitika.lv

E-pasts: demarsch@demarsch.lv

