

# METODISKIE NORĀDĪJUMI ENERĢIJAS IETAUPIJUMU ZIŅOŠANAI UN APRĒĶINĀŠANAI



BŪVNICĪBAS VALSTS KONTROLES BIROJS

2022

## SATURA RĀDĪTĀJS

IEVADS.....	3
1. METODISKAJOS NORĀDĪJUMOS LIETOTIE TERMINI .....	3
2. METODES ENERĢIJAS IETAUPĪJUMU APRĒĶINĀŠANAI .....	4
3. MK NOTEIKUMU NR. 668 1. PIELIKUMA AIZPILDĪŠANAS NORĀDĪJUMI .....	5
4. MK NOTEIKUMU NR. 668 2. PIELIKUMA AIZPILDĪŠANAS NORĀDĪJUMI .....	6
5. MK NOTEIKUMU NR. 668 3. PIELIKUMA AIZPILDĪŠANAS NORĀDĪJUMI .....	8
6. MK NOTEIKUMU NR. 668 5. PIELIKUMA AIZPILDĪŠANAS NORĀDĪJUMI .....	9
7. KAS IR UN KAS NAV ENERGOEFEKTIVITĀTES PASĀKUMI?.....	9
8. PIEMĒRI ENERĢIJAS IETAUPĪJUMU APRĒĶINĀŠANAI.....	11
8.1. Paredzamā ietaupījuma (ex-ante) metodes izmantošana enerģijas ietaupījumu aprēķināšanai .....	11
Kategorija: Apgaismojums .....	11
Kategorija: Apkure (karstais ūdens) un ēkas .....	11
Kategorija: Iekārtas .....	11
Kategorija: Info pasākumi, monitoringi .....	12
8.2. Uzskaitītā ietaupījuma metodes izmantošana enerģijas ietaupījumu aprēķināšanai.....	12
Iekārtas maiņa .....	12
Enerģijas patēriņa samazinājums uz vienu saražoto produkcijas vienību ....	13
Enerģijas patēriņa samazinājums transportā .....	13
Mērvienību pārrēķini uz megavatstundām (MWh) .....	15
1. pielikums .....	17
2. pielikums .....	17
3. pielikums .....	17

## IEVADS

2016. gada 11. oktobra Ministru kabineta noteikumu Nr. 668 "Energoefektivitātes monitoringa un piemērojamā energopārvaldības sistēmas standarta noteikumi" (turpmāk – MK noteikumi Nr. 668) mērķis ir nodrošināt informācijas apkopošanu par energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem, kā arī uzskaitīt tajos panākto enerģijas ietaupījumu valsts energoefektivitātes mērķu sasniegšanai.

"Metodisko norādījumu enerģijas ietaupījumu ziņošanai un aprēķināšanai" (turpmāk – metodiskie norādījumi) mērķis ir sniegt detalizētu informāciju, kas palīdzētu atbildīgajām iestādēm, lielajiem uzņēmumiem, lielajiem elektroenerģijas patērētājiem, valsts iestādēm, pašvaldībām, valsts un pašvaldības fondiem un atbildīgajām pusēm aprēķināt enerģijas ietaupījumus, izmantojot dažāda veida metodes kā arī aizpildīt:

- pārskatu par ieviestajiem energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem un to rezultātā sasniegtajiem enerģijas ietaupījumiem – MK noteikumu Nr. 668 1. un 2. pielikums;
- paziņojumu par energopārvaldības sistēmas ieviešanu valsts iestādei un pašvaldībai – MK noteikumu Nr. 668 3. pielikums;
- paziņojumu par energopārvaldības sistēmas, vides pārvaldības sistēmas ar papildinājumu vai energoaudita veikšanu – MK noteikumu Nr. 668 5. pielikums.

## 1. METODISKAJOS NORĀDĪJUMOS LIETOTIE TERMINI

1. **Lielais uzņēmums** ir komersants, pie kura nodarbināti vairāk nekā 249 darbinieki vai kura pārskata gada apgrozījums pārsniedz 50 miljonus *euro* un gada bilance kopumā – 43 miljonus *euro*. Uzņēmums tiek iekļauts lielo uzņēmumu sarakstā, ja divos pārskata periodos pēc kārtas uzņēmums atbilst lielā uzņēmuma kritērijiem. Uzņēmums tiek izslēgts no lielo uzņēmumu saraksta, ja tas divos pārskata periodos pēc kārtas neatbilst lielā uzņēmuma kritērijiem.
2. **Lielais elektroenerģijas patērētājs** ir komersants, kura gada elektroenerģijas patēriņš pārsniedz 500 megavattstundas (turpmāk – MWh). Uzņēmums tiek iekļauts lielo elektroenerģijas patērētāju sarakstā, ja divos kalendāra gados pēc kārtas uzņēmums atbilst lielā elektroenerģijas patērētāja kritērijiem. Uzņēmums tiek izslēgts no lielo elektroenerģijas patērētāju saraksta, ja tas neatbilst lielā elektroenerģijas patērētāja kritērijiem divos kalendāra gados pēc kārtas.
3. **Atbildīgā iestāde** – iestāde, kas piešķirusi energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu īstenotājiem maksājumus no valsts vai pašvaldības budžeta, valsts vai pašvaldības galvojumus, kredītu procentu likmju subsidēšanu, kā arī citu finanšu palīdzību, kas tiek piešķirta vai sniegta no valsts, pašvaldības vai Eiropas Savienības budžeta līdzekļiem un ārvalstu finanšu palīdzības līdzekļiem tādām aktivitātēm, kas tiešā veidā nav vērstas uz energoefektivitātes uzlabošanu, tomēr sekmē to.
4. **Energoefektivitātes politikas pasākums** – regulatīvs vai brīvprātīgs finanšu, fiskāls vai informācijas sniegšanas instruments, kas ir izveidots un tiek īstenots, lai tirgus dalībniekiem radītu atbalsta sistēmu, prasību vai stimulu nodrošināt un pirkt energoefektivitātes pakalpojumus un īstenot energoefektivitātes uzlabošanas

pasākumus. Piemēram, Emisijas kvotu izsolīšanas instruments (EKII), Eiropas Reģionālas attīstības fonds (ERAF), Kohēzijas fonds (KF).

5. **Energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi** – tādas darbības, kuru rezultātā tiek panākts pārbaudāms, izmērāms vai aprēķināms energoefektivitātes pieaugums.

## 2. METODES ENERĢIJAS IETAUPĪJUMU APRĒĶINĀŠANAI

MK noteikumu Nr. 668 5. punkts nosaka, ka enerģijas ietaupījumu aprēķināšanai ir iespējams izmantot vienu vai vairākas metodes:

- **paredzamā ietaupījuma (ex-ante) metode** – enerģijas ietaupījumu aprēķina, izmantojot enerģijas ietaupījumu kataloga (turpmāk – katalogs) datus. Katalogā ir norādīti vidējie enerģijas ietaupījumi dažāda veida pasākumiem – apkure, karstais ūdens, ventilācija, apgaismojums, iekārtas, informatīvie pasākumi un transports. Kataloga mērķis ir vienkāršot uzņēmumiem, pašvaldībām, atbildīgajām pusēm un citiem interesentiem enerģijas ietaupījumu aprēķināšanu;



Jāņem vērā, ka gadījumos, kad energoefektivitātes uzlabošanas pasākums ir ieteikts energoaudita laikā, un pēc šī pasākuma ieviešanas netiek aprēķināts faktiskais enerģijas ietaupījums, izmantojot uzskaitītā ietaupījuma (ex-post) metodi, tad jāizmanto energoauditora aprēķināto prognozēto enerģijas ietaupījumu, kas būs precīzāks, nevis jāizmanto kataloga dati enerģijas ietaupījuma aprēķināšanai.

- **uzskaitītā ietaupījuma (ex-post) metode**. Izmantojot šo metodi enerģijas ietaupījumu aprēķina, nosakot faktisko enerģijas patēriņu pirms un pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma un ņemot vērā faktorus, kas ietekmē enerģijas patēriņu, piemēram, kurināmā veids un tā sadegšanas siltums, iekārtas lietderības koeficients u.c.;
- **inženieraprēķina metode (mērogotā ietaupījuma metode)**, ar kuru ietaupījumu aprēķina neatkarīgi kvalificēti vai akreditēti eksperti atbilstoši citos normatīvajos aktos noteiktām prasībām, tai skaitā Ministru kabineta 2021. gada 8. aprīļa noteikumi Nr. 222 “Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi”, Ministru kabineta 2016. gada 26. jūlija noteikumi Nr. 487 “Uzņēmumu energoaudita noteikumi” u.c.;
- **patērētāju aptaujas metode (apsekotā ietaupījuma metode)** (enerģijas gala lietotāju anketēšanā vai intervēšanā konstatētais enerģijas ietaupījums), kuru aprēķina, novērtējot enerģijas gala lietotāju ieradumu maiņu informēšanas, iekārtu marķējuma vai sertificēšanas shēmu un viedo komercuzskaites mēraparātu ieviešanas un citu pasākumu ieviešanas rezultātā. Šajā metodē tiek izmantoti kataloga dati, kā arī, ja attiecināms, veicama anketēšana ietekmētās mērķgrupas identificēšanai (sīkāka informācija attiecībā uz anketēšanu pieejama metodiskajos norādījumos: **“Metodiskie norādījumi informēšanas un izglītošanas pasākumu enerģijas ietaupījumu novērtēšanai”**).

Metodisko norādījumu 7. sadaļā aprakstīti vairāki piemēri, kā aprēķināt enerģijas ietaupījumus, izmantojot paredzamā (*ex-ante*) un uzskaitītā ietaupījuma (*ex-post*) metodi.

### 3. MK NOTEIKUMU NR. 668 1. PIELIKUMA AIZPILDĪŠANAS NORĀDĪJUMI

1. pielikums "Enerģijas ietaupījuma pārskats par energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem, kas saņemusi kādu no atbalsta veidiem" ir ikgadējā veidlapa, kuru aizpilda atbildīgās iestādes un iesniedz BVKB katru gadu līdz 1. novembrim.



Veidlapa iesniedzama par tiem energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem, kas pabeigti iepriekšējā kalendārajā gadā, piemēram, līdz 2022. gada 1. novembrim jā sagatavo un jāiesniedz pārskats par 2021. gadā pabeigto projektu sasniegtajiem enerģijas ietaupījumiem.

1. pielikuma veidlapa sastāv no informācijas par atbildīgo iestādi (nosaukums, juridiskā adrese, kontaktinformācija, t.sk. par pārskata aizpildītāju) un divām tabulām.



Aizpildot informāciju par pārskata aizpildītāju, lūdzam norādīt pilnu kontaktinformāciju (vārds, uzvārds, tālruna numurs, elektroniskā pasta adrese), lai jautājumu gadījumā BVKB varētu sazināties ar šo personu.

- 1. tabula: Projekta finansēšana. Šajā tabulā atbildīgajai iestādei ir jānorāda projekta nosaukums vai vairāki projekta nosaukumi, kuros tika realizēti energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi. Katram projektam ir jānorāda energoefektivitātes politikas pasākums, adreses, kur projekts tika veikts, kopējās projekta izmaksas, projektam piešķirtais valsts vai pašvaldības budžeta, Eiropas Savienības fondu finansējuma apjoms, ka arī projekta pabeigšanas gads.

#### Aizpildīšanas piemērs:

##### 1. Projekta finansēšana

Nr. p. k.	Energo-efektivitātes politikas pasākums	Projekta nosaukums	Projekta adrese	Kopējās projekta izmaksas (EUR)	Projektam piešķirtais valsts budžeta, pašvaldības budžeta vai ES fondu finansējuma apjoms (EUR)	Projekta pabeigšanas gads
1.	ERAF	Paaugstināt valsts ēkas Rīgā, K. Valdemāra ielā 163 energoefektivitāti	Skanstes iela 43, Rīga, LV-1013	984 980,73	837 233,62	2018

- 2. tabula: Enerģijas ietaupījums. Šajā tabulā detalizēti ir jāapraksta, kādi energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi tika realizēti projekta ietvaros, jānorāda enerģijas patēriņš pirms un pēc projekta īstenošanas MWh un kopējais sasniegtais enerģijas ietaupījums. Kopējo sasniegto enerģijas ietaupījumu aprēķina, kā starpību starp enerģijas patēriņu pirms un pēc projekta

Īstenošanas. Energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi ir sadalīti 5 kategorijās:

- iekārtu nomaiņa un/vai ieviešana – šajā kategorijā ir jāatskaitās par tādiem pasākumiem kā sūkņa, katla, ventilācijas u.c. iekārtu nomaiņa un/vai ieviešana;
- transports – šajā kategorijā jānorāda enerģijas ietaupījumi, kas radušies, piemēram, nomainot automobili uz efektīvāku modeli;
- ēkas – šajā kategorijā jānorāda enerģijas ietaupījumi, kas radušies, piemēram, ēku, jumta siltināšanas, logu, durvju nomaiņas u.c. pasākumu rezultātā;
- apgaismojums – šajā kategorijā jānorāda enerģijas ietaupījumi, kas radušies, nomainot esošo apgaismojumu uz efektīvāku;
- cits – šajā kategorijā ir jānorāda citi enerģijas ietaupījumi, kas nav minēti iepriekšējās kategorijās.

### Aizpildīšanas piemērs:

#### 2. Enerģijas ietaupījums

Nr. p. k.	Veiktie pasākumi	Enerģijas patēriņš pirms projekta īstenošanas (MWh)	Enerģijas patēriņš pēc projekta īstenošanas (MWh)	Kopējais sasniegtais enerģijas ietaupījums <sup>3</sup> (MWh/gadā)
1.	Projekta nosaukums: Paaugstināt valsts ēkas Rīgā, K. Valdemāra ielā 163 energoefektivitāti			
1.1.	Ēkas	1290,727	759,630	531,097

Ja projekta ietvaros primāri tiek veikti energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi, piemēram, ēkās, veicot ēkas norobežojošo konstrukciju energoefektivitātes uzlabošanu, bet vienlaikus tiek veikta arī iekārtu nomaiņa, piemēram, apkures katla nomaiņa, bet enerģijas ietaupījums projektā netiek izdalīts sīkākās kategorijās, ziņošana par projekta enerģijas ietaupījumiem jāveic, ņemot vērā prioritāro kategoriju, kas šajā piemērā ir "Ēkas".

## 4. MK NOTEIKUMU NR. 668 2. PIELIKUMA AIZPILDĪŠANAS NORĀDĪJUMI

2. pielikums "Ikgadējais pārskats par ieviestajiem energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem un to rezultātā sasniegtajiem enerģijas ietaupījumiem lielajam uzņēmumam, lielajam elektroenerģijas patērētājam, valsts iestādei, pašvaldībai, atbildīgajai pusei un valsts vai pašvaldības energoefektivitātes fondam, kurā atbildīgā puse ir veikusi iemaksu" ir ikgadējā veidlapa, kura jāiesniedz ik gadu **līdz 1. novembrim**. 2. pielikumā jāatskaitās par veiktajiem energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem iepriekšējā kalendārajā gadā, kuru rezultātā ir panākts enerģijas ietaupījums.



Atskaitīšanās par iepriekšējo kalendāro gadu nozīmē, ka, piemēram, līdz 2022. gada 1. novembrim jāsaģatavo un jāiesniedz 2. pielikums par 2021. gadā īstēnotajiem energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem un tajos sasniegtajiem enerģijas ietaupījumiem.

Gadījumā, ja iepriekšējā kalendārajā gadā nekādi energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi netika veikti, BVKB ir jāiesniedz tukša veidlapa.



Informācija par katru no īstenotajiem energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem ir jāsniedz tikai vienu reizi, un vēlams norādīt enerģijas ietaupījumu par pilniem 12 mēnešiem.

Aplūkosim piemēru: uzņēmums 2021. gada 1. augustā veica apgaismojuma nomaiņu uz LED visā biroja ēkā. Ņemot vērā, ka pasākums ieviests gada otrajā pusē, faktiskais kopējais enerģijas ietaupījums 2021. gadā veido 278 MWh, lai gan 12 mēnešu periodā (no 01.08.2021. līdz 01.07.2022.) faktiskais sasniegtais enerģijas ietaupījums ir 648 MWh.

Aizpildot 2. pielikumu par šādu pasākumu, kā kopējo sasniegto enerģijas ietaupījumu jānorāda nevis 278 MWh, kas būtu tikai 2021. gadā sasniegtais enerģijas ietaupījums, bet gan pilnu enerģijas ietaupījumu, kas sasniegts gada (12 mēnešu) periodā jeb 648 MWh.

Mēnesis	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jūn	Jūl	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	KOPĀ, MWh/gadā
Enerģijas ietaupījums, MWh/2021. gadā								50	55	54	60	59	278
Enerģijas ietaupījums, MWh/2022. gadā	60	54	56	50	49	50	51	51	54	55	59	60	649

2. pielikuma veidlapa sastāv no informācijas par komersantu, valsts iestādi, pašvaldību vai fondu (nosaukums, juridiskā adrese, kontaktinformācija, t.sk. par pārskata aizpildītāju) un divām tabulām.



Aizpildot informāciju par pārskata aizpildītāju, lūdzam norādīt pilnu kontaktinformāciju (vārds, uzvārds, tālruna numurs, elektroniskā pasta adrese), lai jautājumu gadījumā BVKB varētu sazināties ar šo personu.

- 1. tabula: Kopsavilkums par objekta vai vairāku objektu/pasākumu enerģijas ietaupījumu. Šajā tabulā ir jāapraksta kādi energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi tika veikti iepriekšējā kalendārajā gadā, norādot objekta adresi.

Katram pasākumam ir jānorāda:

- Pasākuma nosaukums, norādot to konkrētajā kategorijā: iekārtu nomaiņa un/vai ieviešana, transports, ēkas, apgaismojums vai cits. Piemēram, sienas siltināšana (ēka), siltummaiņa nomaiņa (iekārtu nomaiņa), halogēnspludžu aizvietošana ar LED spuldzēm (apgaismojums) u.c.
- Kopējais sasniegtais enerģijas ietaupījums (MWh/gadā). Enerģijas ietaupījumu var aprēķināt, izmantojot kataloga datus un (ja attiecināms), veicot patērētāju aptauju (paredzamā ietaupījuma metode un patērētāju aptaujas metode), aprēķināt patstāvīgi, ņemot vērā enerģijas patēriņu pirms un pēc pasākuma īstenošanas (uzskaitītā ietaupījuma metode) vai izmantot uzņēmuma energoaudita pārskatā iekļauto energoefektivitātes pasākumu ietaupījumu, ko aprēķinājis neatkarīgi kvalificēts vai akreditēts eksperts (inženieraprēķina metode).
- Izmantotā metode enerģijas ietaupījumu aprēķināšanai.

- Pasākuma dzīves cikla laiks, kuru jānorāda tikai tajā gadījumā, ja enerģijas ietaupījums tika aprēķināts izmantojot paredzamo ietaupījuma vai patērētāju aptaujas metodi.

### Aizpildīšanas piemērs:

#### 1. Kopsavilkums par objekta vai vairāku objektu/pasākumu enerģijas ietaupījumu

Nr. p. k.		Energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma nosaukums	Kopējais sasniegtais enerģijas ietaupījums (MWh/gadā)	Izmantotā metode enerģijas ietaupījumu aprēķināšanai	Pasākuma dzīves cikla ilgums (norāda tikai tiem enerģijas pasākumiem, kuriem enerģijas ietaupījums tika aprēķināts, izmantojot paredzamā ietaupījuma ( <i>ex-ante</i> ) metodi vai patērētāju aptaujas metodi)
1.	Objekta/pasākuma nosaukums, kur tika veikti energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi, objekta adrese: Ražošanas ēka, Ezeriņi, Launkalnes pag., Smiltenes nov.				
1.1.	Iekārtas	Kokskaidu granulu ražošanas līniju pārbūve	4559	Inženieraprēķina metode	

- 2. tabula: Finansēšanas avoti. Šajā tabulā ir jānorāda par kādiem līdzekļiem ir veikti energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi, kā arī jānorāda ieguldītais naudas apjoms. Līdzfinansētu projektu gadījumā ieguldītais naudas apjoms jāsadala, norādot līdzfinansējuma apjomu un privātā finansējuma apjomu. Šī informācija ir nepieciešama, lai izvairītos no dubultas enerģijas ietaupījumu uzskaites.

### Aizpildīšanas piemērs:

#### 2. Finansēšanas avoti

<input checked="" type="checkbox"/>	Maksājumi no valsts vai pašvaldības budžeta, valsts vai pašvaldības galvojumi, kredītu likmju subsidēšana, cita finanšu palīdzība no valsts, pašvaldības vai Eiropas Savienības budžeta līdzekļiem un ārvalstu finanšu palīdzības līdzekļiem
	Finanšu instrumenta nosaukums: Kohēzijas fonda finansējums
	Projekta nosaukums: Kokskaidu granulu ražošanas līniju pārbūve
	Projekta īstenošanas adrese: Ezeriņi, Launkalnes pag., Smiltenes nov.
	Ieguldītais naudas apjoms (euro): 600 000,00
<input type="checkbox"/>	Energoefektivitātes pienākuma shēmas atbildīgā puse
	Ieguldītais naudas apjoms (euro)
<input type="checkbox"/>	Valsts vai pašvaldības energoefektivitātes fonds
	Ieguldītais naudas apjoms (euro)
<input checked="" type="checkbox"/>	Lielā uzņēmuma vai lielā elektroenerģijas patērētāja līdzekļi
	Ieguldītais naudas apjoms (euro) 1 462 805,00

## 5. MK NOTEIKUMU NR. 668 3. PIELIKUMA AIZPILDĪŠANAS NORĀDĪJUMI

3. pielikums "Paziņojums par energopārvaldības sistēmas ieviešanu valsts iestādei un pašvaldībai" ir vienu reizi periodā iesniedzama forma, kura jāaizpilda:

- **valstspilsētām** – paziņojot par sertificētas energopārvaldības sistēmas ieviešanu atbilstoši energopārvaldības standartam (ISO 50001), norādot ieviešanas datumu un sertificēšanas institūciju. Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 668 18. punktu valstspilsētām jāpaziņo BVKB 30 dienu laikā pēc energopārvaldības sistēmas sertificēšanas, pievienojot paziņojumam energopārvaldības sistēmas sertifikāta kopiju.



- **novadu pašvaldībām un valsts iestādēm**<sup>1</sup> – paziņojot par energopārvaldības ieviešanu, norādot ieviešanas datumu. Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 668 18. punktu novadu pašvaldībām un valsts iestādēm jāpaziņo BVKB 30 dienu laikā pēc energopārvaldības sistēmas ieviešanas, pievienojot paziņojumam dokumentus, kas apliecina energopārvaldības sistēmas ieviešanu (MK noteikumu Nr. 668 4. pielikums).

Valstspilsētām, novadu pašvaldībām un valsts iestādēm jānorāda energopārvaldības sistēmā identificētie un pasākumu plānā iekļautie energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi, norādot paredzēto pasākumu ieviešanas gadu un prognozējamo enerģijas ietaupījumu (MWh/gadā).

## 6. MK NOTEIKUMU NR. 668 5. PIELIKUMA AIZPILDĪŠANAS NORĀDĪJUMI

5. pielikums “Paziņojums par energopārvaldības sistēmas, vides pārvaldības sistēmas ar papildinājumu ieviešanu vai energoaudita veikšanu” ir vienu reizi periodā iesniedzama forma, kura ir jāaizpilda lielajiem uzņēmumiem un lielajiem elektroenerģijas patērētājiem un jāiesniedz BVKB 30 dienu laikā pēc energoaudita pārskata nodošanas un pieņemšanas akta parakstīšanas vai pēc energopārvaldības vai vides pārvaldības sistēmas ar papildinājumu sertifikāta izsniegšanas.

Lielajam uzņēmumam un lielajam elektroenerģijas patērētājam, aizpildot 5. pielikumu, ir jāpaziņo par:

- sertificētas energopārvaldības vai vides pārvaldības sistēmas ar papildinājumu ieviešanu (t. sk. pārsertificēšanu), norādot sertificēšanas datumu, sertificēšanas institūcijas nosaukumu un sertifikāta numuru;
- energoaudita veikšanu, norādot energoaudita veicēju un energoaudita ziņojuma apstiprināšanas datumu;
- visiem vai vismaz trim energopārvaldības sistēmā, vides pārvaldības sistēmā ar papildinājumu vai energoaudita pasākumu plānā iekļautajiem energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem, norādot paredzēto pasākumu ieviešanas gadu un prognozējamo enerģijas ietaupījumu (MWh/gadā).



Plānoto energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu paredzamajam ieviešanas datumam jāiekļaujas aktuālajā energoaudita, energopārvaldības vai vides pārvaldības sistēmas ar papildinājumu periodā. Piemēram, ja energoaudits apstiprināts 01.01.2021., pasākumi jāplāno un jāievieš periodā no 2021. gada līdz 2025. gadam (uzņēmuma energoaudita derīguma periods ir 4 gadi).

## 7. KAS IR UN KAS NAV ENERGOEFECTIVITĀTES PASĀKUMI?

Lai labāk saprastu, kas ir energoefektivitātes pasākums, sākumā jāsaprot, kas vispār ir energoefektivitāte? Energoefektivitāte valsts mērogā nenozīmē valsts enerģijas patēriņa absolūto samazinājumu, bet gan pieauguma ierobežojumu. Uzņēmumos energoefektivitāti var definēt kā attiecību starp iegūto preci vai

<sup>1</sup> Saskaņā ar Energoefektivitātes likuma 5. pantu: novadu pašvaldības ar teritorijas attīstības līmeņa indeksu 0,5 vai lielāku un iedzīvotāju skaitu 10 000 un lielāku, valsts tiešās pārvaldes iestādes, kuru īpašumā vai valdījumā ir ēkas, kuru kopējā apkurināmā platība ir 10 000 m<sup>2</sup> vai lielāka.

pakalpojumu un patērēto enerģiju, savukārt energoefektivitātes paaugstināšana nozīmē energoefektivitātes uzlabošanu galalietotāju rīcības, tehnoloģisko procesu uzlabošanas vai saimniecisku darbību rezultātā. **Energoefektivitātes paaugstināšanas būtība ir samazināt enerģijas apjomu, kas tiek patērēts preču ražošanai un pakalpojumu sniegšanai, bet nesamazināt saražotās preces vai sniegtā pakalpojuma kvalitāti.** Tas attiecas arī uz atbilstoša mikroklimata, komforta, kā arī citām darba un dzīvojamās vides prasībām.

Bieži vien energoefektivitāte tiek jaukta ar enerģijas taupīšanu, kā arī ne vienmēr iegūtais enerģijas ietaupījums nozīmē, ka tas radies energoefektivitātes rezultātā. Zemāk sniegti vairāki piemēri, kas uzskatāmi parāda, kas ir un kas nav uzskatāms par energoefektivitātes pasākumu.

 <b>IR energoefektivitātes pasākums</b>	 <b>NAV energoefektivitātes pasākums</b>
Apgaismojuma izslēgšana telpās, kur neatrodas darbinieki	Apgaismojuma nelietošana darba laikā (negatīvi ietekmējot darba apstākļus)
Apgaismojuma sistēmas modernizācija, samazinot gaismekļu daudzumu, bet nodrošinot darbam nepieciešamo gaismas plūsmu	Apgaismojuma elementu samazināšana, ietekmējot gaismas plūsmu (nepietiekams apgaismojums specifisku darbību veikšanai)
Ražošanas procesu optimizācija (piemēram, nodrošinot vienmērīgu iekārtu izmantošanu; nodrošinot lielāku saražotās produkcijas apjomu, bet minimāli ietekmējot enerģijas patēriņu u.c.)	Ražošanas/pakalpojumu sniegšanas apturēšana vai ražošanas apjomu samazināšana vairāku mēnešu garumā
Dīzeļdegvielas autobusa nomaina pret elektroautobusu	Atteikšanās no darba automašīnām darbiniekiem
Pasažieru transportlīdzekļu un maršrutu optimizācija (piemēram, samazinot dienas vidū kursējošo transportlīdzekļu ietilpību (tiek izmantoti mazāki transportlīdzekļi ar mazāku degvielas patēriņu))	Starpvalstu autobusu braucienu apturēšana
Radiatoru vārstu manuāla vai automātiska regulēšana apkures sezonā, pazeminot temperatūru nakts stundās vai pielāgojot telpas noslodzes līmenim diennakts laikā (mikroklimats atbilst komforta prasībām)	Radiatoru vārstu pilnīga noslēgšana apkures sezonā (mikroklimats neatbilst komforta prasībām)

## 8. PIEMĒRI ENERĢIJAS IETAUPIJUMU APRĒĶINĀŠANAI

### 8.1. Paredzamā ietaupījuma (ex-ante) metodes izmantošana enerģijas ietaupījumu aprēķināšanai

#### Kategorija: Apgaismojums

- Energoefektīvs apgaismojums dzīvojamās ēkās.  
Katalogā izklājlappā "Apgaismojums" norādot nomainīto lampu skaitu, tiek uzrādīts iegūtais enerģijas ietaupījums. Piemēram, mājsaimniecībā nomainot 10 energoneefektīvas lampas, iegūtais enerģijas ietaupījums ir vienāds ar 657 kWh/gadā jeb 0,657 MWh/gadā. Pasākuma dzīves cikla ilgums ir 4 gadi.
- Energoefektīvs ielu apgaismojums.  
Kataloga izklājlappā "Apgaismojums" norādot energoneefektīvas ielu apgaismojuma sistēmas gaismas punktu skaitu (pirms nomaiņas) un energoefektīvas ielu apgaismojuma sistēmas gaismas punktu skaitu (pēc nomaiņas), tiek uzrādīts iegūtais enerģijas ietaupījums. Piemēram, nomainot 10 energoneefektīvus gaismas punktus pret 10 energoefektīviem gaismas punktiem, iegūtais enerģijas ietaupījums ir vienāds ar 2880 kWh/gadā jeb 2,880 MWh/gadā. Pasākuma dzīves cikla ilgums ir 15 gadi.



Ja ielu apgaismojums tiek izbūvēts vietās, kur tas iepriekš nav bijis, kataloga šūnā "Energoefektīvas ielu apgaismojuma sistēmas gaismas punktu skaits" norāda jaunizbūvēto gaismas punktu skaitu. Šādā situācijā tiek aprēķināts tas enerģijas ietaupījums, kas iegūts salīdzinājumā ar situāciju, kurā tiktu uzstādītas neefektīvas apgaismojuma tehnoloģijas.

#### Kategorija: Apkure (karstais ūdens) un ēkas

- Atsevišķu būvelementu termisko īpašību uzlabojums.  
Kataloga izklājlappā "Apkure (karstais ūdens) un ēkas" norādot renovētā būvelementa platību kvadrātmetros, tiek uzrādīts iegūtais enerģijas ietaupījums. Piemēram, uzlabojot dzīvojamās ēkas sienu izolāciju 150 kvadrātmētru platībā, iegūtais enerģijas ietaupījums ir vienāds ar 4452,192 kWh/gadā jeb 4,452 MWh/gadā. Pasākuma dzīves cikla ilgums ir 20 gadi.



Katalogā šūnā "Apkures ilgums" un "Āra gaisa vidējā temperatūra apkures sezonas laikā" norādītas vērtības RĪgai atbilstoši LBN 003-19 "Būvklimatoloģija". Ja aprēķins tiek veikts citai pilsētai/vietai, lūdzam izmantot atbilstošāko no LBN 003-19 "Būvklimatoloģija" norādītajām vērtībām.

#### Kategorija: Iekārtas

- Cirkulācijas sūkņi.  
Katalogā izklājlappā "Iekārtas" norādot uzstādīto/nomainīto cirkulācijas sūkņu skaitu, tiek uzrādīts iegūtais enerģijas ietaupījums. Piemēram, nomainot 1

esošu cirkulācijas sūkni pret 1 jaunu, efektīvu cirkulācijas sūkni, iegūtais enerģijas ietaupījums ir 2155 kWh/gadā jeb 2,155 MWh/gadā. Pasākuma dzīves cikla ilgums ir 7 gadi.

## Kategorija: Info pasākumi, monitorings

- 2. pakāpes informatīvais pasākums: Neindividualizētu padomu sniegšana uzņēmuma tīmekļa vietnē  
Katalogā izklājlappā "Info pasākumi, monitorings" norādot konkrētā informatīvā pasākuma mērķgrupas lielumu (informēto cilvēku skaitu) un viena iedzīvotāja/mājsaimniecības attiecināmo enerģijas galapatēriņu, tiek uzrādīts iegūtais enerģijas ietaupījums.



Labā prakse pieprasa, ka enerģijas ietaupījuma aprēķināšanā tiek izmantota tā enerģijas patēriņa daļa, uz kuru tiek mērķēts pasākums. Piemēram, ja informējošais pasākums ir par konkrētu energoefektīvu elektroierīču izmantošanu vai aizvietošanu, tad enerģijas patēriņš mērķa grupas vienam iedzīvotājam/mājsaimniecībai tiek aprēķināts šai iekārtai.

2. pakāpes informatīvā pasākuma "Neindividualizētu padomu sniegšana uzņēmuma tīmekļa vietnē" gadījumā kā ietekmētā mērķgrupa var tikt norādīts vietni apmeklējušo unikālo lietotāju skaits (lai noteiktu potenciālo informēto mājsaimniecību skaitu, var izmantot datus par vidējo iedzīvotāju skaitu vienā mājsaimniecībā), savukārt viena iedzīvotāja/mājsaimniecības enerģijas patēriņš tiek aprēķināts, pamatojoties uz pieejamajiem statistikas datiem (energoapgādes komersantu dati, Centrālās statistikas pārvaldes dati vai citi uzticami informācijas avoti). Šajā gadījumā, ja ietekmētās mērķgrupas lielums ir 1200 iedzīvotāji (vietni apmeklējušo unikālo lietotāju skaits) un viena iedzīvotāja elektroenerģijas patēriņš ir 918 kWh/gadā, ievadot šīs vērtības katalogā, iegūtais enerģijas ietaupījums ir 33048 kWh/gadā jeb 33,048 MWh/gadā. Pasākuma dzīves cikla ilgums ir 1 gads.



Ja tiek īstenots 1. pakāpes informatīvais pasākums, ir nepieciešamas veikt aptauju pēc pasākuma īstenošanas, lai noteiktu ietekmētās mērķgrupas lielumu. Papildus informācijai lūdzam izmantot "**Metodiskie norādījumi informēšanas un izglītošanas pasākumu enerģijas ietaupījumu novērtēšanai**".

### **8.2. Uzskaitītā ietaupījuma metodes izmantošana enerģijas ietaupījumu aprēķināšanai (ex-post)**

#### Iekārtas maiņa

Viens no energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem ir katla nomaina pret energoefektīvāku katlu. Enerģijas ietaupījums tiek aprēķināts, izmantojot formulu:

$$E = (Q_1 \div \eta_1 \div 100) - (Q_2 \div \eta_2 \div 100),$$

kur

E – enerģijas ietaupījums, MWh;

$Q_1$  – saražotā siltumenerģija pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, MWh;  
 $Q_2$  – saražotā siltumenerģija pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, MWh;  
 $\eta_1$  – katla lietderības koeficients pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, %;  
 $\eta_2$  – katla lietderības koeficients pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, %.

Aprēķina piemērs:

	Rādītāji	
	pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma	pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma
Saražotā siltumenerģija, MWh, ( $Q$ )	500	500
Izmantotais kurināmais	kokapstrādes atlikumi	dabasgāze
Katla lietderības koeficients, %, ( $\eta$ )	75	95
Aprēķins		
Kurināmā patēriņš, MWh	$500 \div 0.75 = 667$	$500 \div 0.95 = 526$
Enerģijas (kurināmā) ietaupījums, MWh, ( $E$ )	$667 - 526 = 141$	

## Enerģijas patēriņa samazinājums uz vienu saražoto produkcijas vienību

Rēķinot enerģijas ietaupījumu pasākumam, kur energoefektivitātes uzlabošanas rezultātā tiek samazināts enerģijas patēriņš uz vienu saražoto produkcijas vienību, ir jāņem vērā saražotais produkcijas apjoms pirms pasākuma (bāzes līnija). Enerģijas ietaupījums tiek aprēķināts, izmantojot formulu:

$$E = B_1 * e_1 - B_1 * e_2,$$

kur

$E$  – enerģijas ietaupījums, kWh;

$B_1$  – saražotais produkcijas daudzums pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, gab.;

$e_1$  – enerģijas patēriņš pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, kWh/gab.;

$e_2$  – enerģijas patēriņš pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, kWh/gab.

Aprēķina piemērs:

	Rādītāji	
	pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma	pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma
Saražotais produkcijas daudzums, gab., ( $B$ )	1000	2500
Enerģijas patēriņš, kWh/gab., ( $e$ )	0,20	0,16
Aprēķins		
Patērētais enerģijas daudzums, kWh ( <i>aprēķināts</i> )	$1000 * 0,20 = 200$	$2500 * 0,16 = 400$
Enerģijas ietaupījums, kWh, ( $E$ )	$(1000 * 0,20) - (1000 * 0,16) = 40$	

## Enerģijas patēriņa samazinājums transportā

Transportlīdzekļa maiņa ar mazāku degvielas patēriņu uz 100 km ir energoefektivitātes uzlabošanas pasākums. Lai aprēķinātu enerģijas ietaupījumu, ir nepieciešams zināt sekojošu informāciju par automobili:

- transportlīdzekļa vidējais izlīdzinātais degvielas patēriņš saskaņā ar attiecīgā transportlīdzekļa ražotāja izdoto tehnisko dokumentāciju (l/km). Elektromobiļu gadījumā ir jāzina elektroenerģijas patēriņš (kWh/km);
- ceļu satiksmes drošības direkcijas veiktās transportlīdzekļa tehniskās apskates dokumentācijā norādītais kopējais tehniskās apskates perioda nobraukums, kuru attiecina uz pilnu kalendāra gadu (km/gadā).
- degvielas blīvums (benzīnam, dīzeļdegvielai, biodegvielai un autogāzei – skat. 1. pielikumu) (kg/l);
- degvielas sadegšanas siltuma koeficients (GJ/t). Skat. 2. pielikumu.

Enerģijas ietaupījums tiek aprēķināts, izmantojot formulas:

$$E_1 = P_1 * N_1 * \rho_1 \div 1000 * Q_{z1}^d * 0,28$$

$$E_2 = P_2 * N_1 * \rho_2 \div 1000 * Q_{z2}^d * 0,28$$

$$E = E_1 - E_2,$$

kur

$E_1$  – enerģijas patēriņš pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, MWh

$E_2$  – enerģijas patēriņš pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, MWh

$E$  – enerģijas ietaupījums, MWh;

$P_1$  – transportlīdzekļa vidējais izlīdzinātais degvielas patēriņš pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, l/km;

$P_2$  – transportlīdzekļa vidējais izlīdzinātais degvielas patēriņš pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, l/km;

$N_1$  – transportlīdzekļu nobraukums pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, km/gadā;

$\rho_1$  – degvielas blīvums pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, kg/l;

$\rho_2$  – degvielas blīvums pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, kg/l;

$Q_{z1}^d$  – degvielas sadegšanas siltums pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, GJ/t;

$Q_{z2}^d$  – degvielas sadegšanas siltums pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, GJ/t.

Aprēķina piemērs:

	Rādītāji	
	pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma	pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma
Transportlīdzekļa vidējais izlīdzinātais degvielas patēriņš, l/km ( $P$ )	10	6
Transportlīdzekļu nobraukums, km/gadā, ( $N$ )	1000	1122
Izmantotā degviela	autobenzīns	dīzeļdegviela
Degvielas blīvums, kg/l, ( $\rho$ ), (1. pielikums)	0,74	0,84
Degvielas sadegšanas siltums, GJ/t, ( $Q_z^d$ ), (2. pielikums)	43,97	42,49
<b>Aprēķins</b>		
Degvielas patēriņš*, l/gadā	$10 * 1000 = 10000$	$6 * 1000 = 6000$
Degvielas patēriņš:		
kg	$0,74 * 10000 = 7400$	$0,84 * 6000 = 5040$

tonnas	$7400 \div 1000 = 7,4$	$5040 \div 1000 = 5,4$
GJ	$7,4 * 43,97 = 325,4$	$5,4 * 42,49 = 229,4$
MWh (pārrēķinu koeficientus skat. 3. pielikumā)	$325,4 * 0,28 = 91,1$	$229,4 * 0,28 = 64,2$
Enerģijas ietaupījums, MWh, (E)	$91,1 - 64,2 = 26,9$	
* Rēķinot degvielas patēriņu, ir jāņem vērā transportlīdzekļu nobraukumu pirms energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma (bāzes līnija)		

## Mērvienību pārrēķini uz megavatstundām (MWh)

Prognozējamo enerģijas ietaupījumu (MK noteikumu Nr. 668 5. pielikums) un kopējo ietaupījumu (MK noteikumu Nr. 668 1. un 2. pielikums) ir jānorāda kā MWh/gadā. Zemāk ir parādīti daži enerģijas mērvienību pārrēķinu piemēri.

### Pārrēķins no litriem uz MWh

$$E_{MWh} = E_l * \rho \div 1000 * Q_z^d * 0,28,$$

kur

$E_{MWh}$  – enerģijas patēriņš, MWh;

$E_l$  – enerģijas patēriņš, l;

$\rho$  – energoresursa blīvums, kg/l;

$Q_z^d$  – energoresursa sadegšanas siltums pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, GJ/t;

0,28 – pārveidošanas koeficients (no GJ uz MWh) atbilstoši 3. pielikumam.

### Aprēķina piemērs:

Autogāzes patēriņš, l/gadā	980
Autogāzes blīvums, kg/l	0,53
Autogāzes sadegšanas siltums, GJ/t	45,54
<b>Aprēķins</b>	
Autogāzes patēriņš	
kg	$980 * 0,53 = 519,4$
t	$519,4 \div 1000 = 0,5$
GJ	$0,5 * 45,54 = 22,8$
MWh	$22,8 * 0,28 = 6,4$

### Pārrēķins no m<sup>3</sup> uz MWh (dabasgāzei)

$$E_{MWh} = E_{m^3} \div 1000 * Q_z^d * 0,28,$$

kur

$E_{MWh}$  – enerģijas patēriņš, MWh;

$E_{m^3}$  – enerģijas patēriņš, m<sup>3</sup>;

$Q_z^d$  – energoresursa sadegšanas siltums pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, GJ/m<sup>3</sup>;

0,28 – pārveidošanas koeficients (no GJ uz MWh) atbilstoši 3. pielikumam.

### Aprēķina piemērs:

Dabasgāzes patēriņš, m <sup>3</sup> /gadā	8500
Dabasgāzes sadegšanas siltums, GJ/tūkst.m <sup>3</sup>	34,57
<b>Aprēķins</b>	

Dabagāzes patēriņš		
	GJ	$8500 \div 1000 * 34,57 = 293,8$
	MWh	$293,8 * 0,28 = 82,3$

**Pārreķins no beramajiem m<sup>3</sup> uz MWh (kurināmajai šķeldai, kokapstrādes atlikumiem)**

$$E_{MWh} = E_{ber.m^3} * Q_z^d * 0,28,$$

kur

$E_{MWh}$  – enerģijas patēriņš, MWh;

$E_{ber.m^3}$  – enerģijas patēriņš, ber.m<sup>3</sup>;

$Q_z^d$  – energoresursa sadegšanas siltums pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākuma, GJ/ber.m<sup>3</sup>;

0,28 – pārveidošanas koeficients (no GJ uz MWh) atbilstoši 3. pielikumam.

**Aprēķina piemērs:**

Kurināmās šķeldas patēriņš, ber.m <sup>3</sup> /gadā		325
Kurināmās šķeldas sadegšanas siltums, GJ/ber.m <sup>3</sup>		3,40
Aprēķins		
Kurināmās šķeldas patēriņš		
	GJ	$325 * 3,40 = 1105$
	MWh	$1105 * 0,28 = 91$



Papildus jautājumu gadījumā lūdzam sazināties ar BVKB Energoefektivitātes kontroles nodaļu: [KONTAKTINFORMĀCIJA](#)



1. pielikums

## Degvielas blīvums

Degviela	Degvielas blīvums, kg/l
Dīzeļdegviela	0,84
Benzīns	0,74
Sašķīdinātā naftas gāze (autogāze)	0,53
Biodīzeļdegviela	0,89
Bioetanols	0,81

2. pielikums

## Energoresursu sadegšanas siltuma koeficienti

(avots: Centrālā statistikas pārvalde)

Kurināmais	GJ
1 t autobenzīna	43,97
1 t dīzeļdegvielas	42,49
1 t mazuta	40,60
1 t sašķīdinātās naftas gāzes (autogāze)	45,54
1 t atstrādātās eļļu	29,23
1 t nolietoto riepu	27,98
1 t sadzīves atkritumu kurināšanai	17,05
1 t ogļu*	24,16
1 tūkst.m <sup>3</sup> dabasgāzes	34,796
1 cieš.m <sup>3</sup> malkas	6,70
1 ber.m <sup>3</sup> koksnes atlikumu	2,68
1 ber.m <sup>3</sup> kurināmās šķeldas	3,40
1 t koksnes briekšu	17,00
1 t koksnes granulu	18,00
1 t kokogļu	30,00
1 t salmu	14,40
1 tūkst.m <sup>3</sup> atkritumu poligonu gāzes	19,03
1 tūkst.m <sup>3</sup> notekūdeņu dūņu gāzes	20,49
1 t biodīzeļdegvielas	37,20
1 t bioetanola	26,80
1 MWh siltumenerģijas	3,60
1 MWh elektroenerģijas	3,60

3. pielikums

## Mērvienību pārveidošanas koeficienti

	GJ	MWh	toe	Gcal
GJ	1	0,2778	0,0239	0,2388
MWh	3,6000	1	0,0860	0,8598
toe	41,8680	11,6300	1	10,000
Gcal	4,1868	1,1630	0,1000	1