



Kāda ir Baltijas elektroenerģijas bilance?

Jau šogad **Latvenergo**

jaunie saules parki ražos elektroenerģiju visā Baltijā

Kā notiek vēja parku

teritoriju izvēle un IVN īstenošana Latvijā

Plānotās ūdens līmeņu pazemināšanas
Daugavas HES

Janvārī Baltijā

elektroenerģijas cenas kāpušas

Mūsdienīgi apgaismojuma
risinājumi uzņēmumiem: ko ņemt vērā?

Erudītākie Latvijas skolēni dosies
uz Eiropas kodolpētniecības centru **CERN**

Izglītojoši bezmaksas
vebināri ceļā uz ilgtspēju

Kāda ir Baltijas elektroenerģijas bilance?

Guntis Lūsis,

AS "Latvenergo" Enerģijas vairumtirdzniecības direktors

Baltijas valstīm vērojams daudzgadējs elektroenerģijas deficīts, kad elektroenerģijas ģenerācija nesasniedz patēriņu, un starpvalstu pārvades jaudu periodisks samazinājums vai nepietiekamība vienlaikus ar ģenerācijas iztrūkumu par neizbēgamu padara sadārdzinātu importa plūsmu pirkšanu un fosilās izstrādes iedarbināšanu, jo patēriņam nepieciešamā kopsumma ir jāiegūst.

2023. gadā Baltijā kopumā pietrūka 10 TWh, tās tika pirktas no kaimiņu reģioniem, un Latvijā ap 7 % stundu (kopā tas atbilst aptuveni 4 nedēļām) ģenerācija bija zem 10 % no patēriņa (visbiežāk epizodēs no jūnija līdz septembrim), kas veido dārgāka importa risku un sistēmas drošuma bažas, jo starpsavienojumu pieejamība kļūst kritiska.

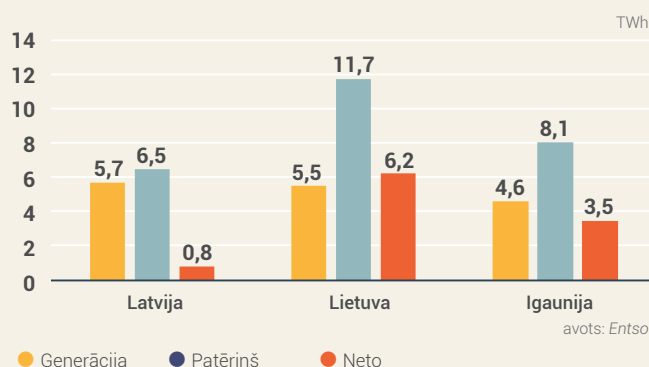
Tirgus mehānisms izpilda savu pamata uzdevumu: sabalansēt patēriņu un ģenerāciju kopā ar importu un eksportu — jebkurā brīdī, kad pārvades jaudas ir pilnībā noslogotas, bet pieprasījums nav noseigts, izdevīguma secībā tiks iedarbinātas arvien dārgākas vienības, līdz būs nodrošināts līdzsvars.

Vairumā gadījumu papildus elektroenerģijas izstrādei ielēgsies visu trīs Baltijas valstu fosilā kurināmā energobloki kondensācijas režīmā, kā arī Ignitis hidroakumulācijas elektrostacijas (HAES) un *Latvenergo* hidroelektrostaciju (HES) rezervuāru līmeņu nostrāde piķa pieprasījumam.

Atjaunīgās lieljaudas stacijas mazinātu importa slogu

Baltija importējusi ap 40 % no patēriņa gan pagājušā, gan aizpagājušā gadā, un Latvija ar 22,5 % bijusi labākās pozīcijās, importējot 12 % 2023. gadā un attiecīgi 33 % 2022. gadā. Liels bilances deficīts noteikti neliecina par energoneatkarību, bet atjaunīgās lieljaudas stacijas mazinātu pirkšanas slogu.

1. attēls. Baltijas elektroenerģijas deficīts 2023. gadā 10 TWh

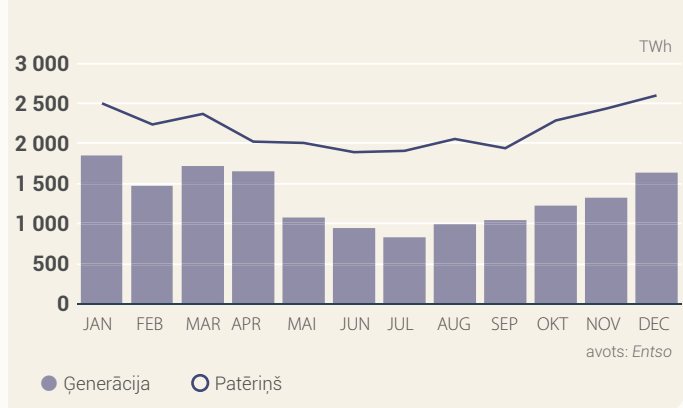


Eiropai ļoti strauji jāatbrīvojas no CO₂ emisijām, un Baltijai saules un vēja izstrāde ir kļuvusi izdevīgāka nekā fosilā izstrāde, kuru turklāt elastīgi spētu balansēt gan HES, gan hidroakumulējošā elektrostacija (HAES).

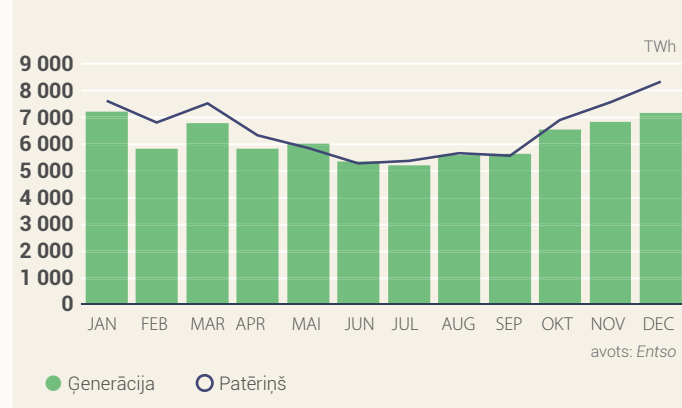
Visas trīs valstis ir savienotas elektroenerģijas tirgū, un, ja vietējā ģenerācija nepietiekama vai dārga, ja pārvades jaudas ir nepietiekamas, ja importētā enerģija ir dārga, tad šie trūkumi būs daļa no apstākļiem, kas kavēs reģiona kopējās ekonomikas attīstību, un neto neitrālu elektroenerģijas pirkšanas pārdošanas bilanci Baltijā neieraudzīt.

Latvenergo ražotnes vairumā gadījumā nevar ietekmēt elektroenerģijas cenu *NordPool* biržas piķa pieprasījumā, jo Baltijas patēriņš ir virs 25 TWh gadā, un ikstundu slodze lielākoties ir virs 2500 MW, no šī apjoma *Latvenergo* sniegums ir ap 20 % līdz 25 %. Kaimiņvalstīs elektroenerģijas patēriņi ir vēl grandiozāki, un aptuveni salīdzinot ar Latviju, tie ir Polijā 20 reizu, Somijā 10 reizu, Zviedrijā 25 reizes lielāki.

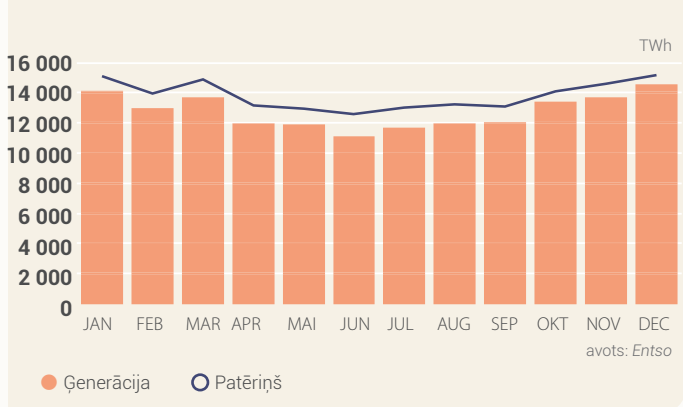
2. attēls. Enerģijas balance Baltijā 2023. gadā



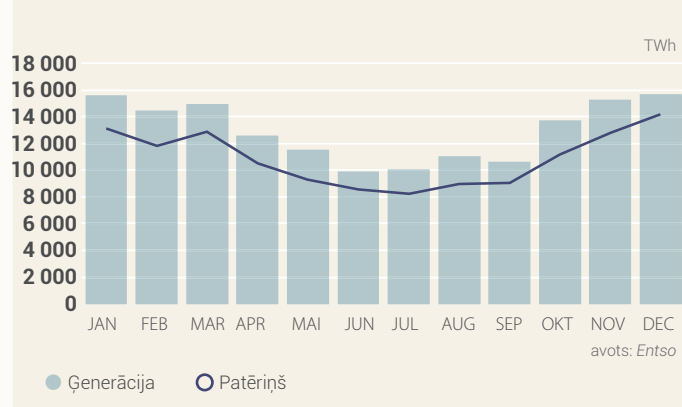
4. attēls. Enerģijas balance Somijā 2023. gadā



3. attēls. Enerģijas balance Polijā 2023. gadā



5. attēls. Enerģijas balance Zviedrijā 2023. gadā



Jau šogad *Latvenergo* jaunie saules parki ražos elektroenerģiju visā Baltijā

Ivars Inkins,

AS "Latvenergo" Saules parku attīstības vadītājs

Jaunie saules elektrostaciju projekti 2024. gadā AS "Latvenergo" portfelī papildinās koncernā esošos ražošanas veidus, turpinot ilgtspējīgu attīstību un uzticamu elektroenerģijas nodrošinājumu visā Baltijā. Šogad *Latvenergo* izbūvēto saules parku jauda sasniegs 100 MW, no kuriem lielākā daļa būs Latvijā.

Saules parki kā enerģijas resurss kļūs līdzvērtīgs citām *Latvenergo* hidroelektrostaciju un termoelektrostaciju jaudām, un to apjoms šajā gadā būs puse no Ķeguma HES. Kopumā 2023. gadā ekspluatācijā ir nodoti 6 lieli saules enerģijas parki, un dažādās attīstības stadijās vēl ir 400 MW saules enerģijas parki visā Baltijā, kurus plānojam izbūvēt tuvāko gadu laikā. Lai arī iepriekšējos gados esam saskārušies ar pieslēguma jaudu pieejamības trūkumu, tomēr esam sekmīgi spējuši atrast vietu vēl 400 MW lieliem projektiem, kuriem sāka projektēšana un būvniecība.

Latvenergo stratēģiskais mērķis ir līdz 2026. gadam izbūvēt 600 MW saules elektrostaciju jaudas. Mūsu sākotnējās ambīcijas bija attīstīties daudz straujāk, bet pieredze rāda, ka vērienīgāki projekti prasa vairāk laika. Tādējādi *Latvenergo* saules parku attīstīšana vēl ir sākumā stadijā: uzbūvēti kopā 30 MW, un šogad plānojam būtiski kāpināt tempu, uzbūvējot 100 MW saules elektrostaciju, kā arī vairāku simtu MW projekti vēl atrodas attīstības procesā. Tas nozīmē, ka lielais izbūves darbs ir vēl priekšā. Esam mācījušies no savām un citu kļūdām elektrostaciju attīstībā, tas ir norādījis mūsu komandu. Protams, ka viss nenotiek tik raiti un dažkārt iznāk kavēšanās, tādēļ būvniecības process ieilgst. Mēs ļoti

izvērti pieņemam lēmumus par zemes apbūves tiesībām vai iegādi, kā arī parku būvniecību, detalizēti vērtējot un salīdzinot dažādas iespējas, pieslēguma, kā arī parku tehniskos risinājumus. Tas tiek darīts galvenokārt viena iemesla dēļ, lai *Latvenergo* attīstītās saules elektrostacijas ģenerētu lētāku elektroenerģiju un būtu ilgtspējīgas gan augsto, gan zemo cenu periodos. Esam raduši iespēju paplašināt jauno projektu portfeli un virzīties tālāk ar būvniecību.

Plānots, ka 2024. gadā lielāka daļa saules parku ap 100 MW tiks uzbūvēti un nodoti ekspluatācijā tieši Latvijā. Respektīvi, šogad, iespējams, būs tas gads, kad apsteigsim *Elektrum Lietuva* uzstādīto saules jaudu ziņā. Vērienīgāku saules jaudu projektu nodošana ekspluatācijā ir plānota 2025. gadā, jo tie prasa arī lielākus sagatavošanās darbus un ilgāku būvniecības procesu.

Novērtējot reģionāli *Latvenergo* saules parku izvietojumu Latvijā, redzam, ka katrā Latvijas novadā būs kāds *Latvenergo* saules parks: Birži Jēkabpils pusē, Bauska, Skulte, Rūjiena, Krāslava, Ķegums, Eleja, divi parki Rēzeknē, Priekule, kā arī vairākas saules elektrostacijas Rīgas pilsētas teritorijā un tās apkārtnē.

Ja iepriekšējos gados saskārāmies ar inženiertehniskā personāla trūkumu, jo īpaši projektētāju, tad pašlaik mūsu komanda šo problēmu atrisinājusi. Jau pagājušā gada vidū pieņēmām lēmumu palielināt iekšējo kompetenci projektēšanas jomā, tika izveidota projektēšanas komanda, kura šobrīd nodrošina nepieciešamos darbus.

Latvijā ļoti daudzās vietās ir zemas nestspējas grūntis un pārpuvotas teritorijas, kad nākas meklēt tehnoloģiskus risinājumus saules parku projektu attīstībai un īstenošanai.

Pēc straujā saules paneļu cenu kāpuma 2022. gadā pagājušogad tik novērots tikpat straujš saules paneļu cenu kritums, kas ievērojami uzlabo projektu atdeves rādītājus. Saules parkiem būtisko iekārtu daļu gan pēc apjoma, gan izmaksām veido paši saules paneļi, invertori, kompaktā tipa apakšstacijas un "galdu" konstrukcijas jeb saules paneļu stiprinājumi. Visām kritiskajām iekārtām

ir izveidotas dinamiskās iepirkumu sistēmas, lai paātrinātu iekārtu iegādes un piegādes procesus. Kvalificētie kritisko iekārtu piegādātāji un ražotāji ir Eiropas līmeņa vadošie uzņēmumi. Savukārt saules elektrostaciju būvdarbus visbiežāk veic Latvijas uzņēmumi. ●

Kā notiek vēja parku teritoriju izvēle un IVN īstenošana Latvijā

Kristīne Eglīte,

AS "Latvenergo" Ietekmes uz vidi novērtējuma nodaļas projektu vadītāja

Aktuālie jautājumi un atbildes par SIA "Latvijas vēja parki" attīstāmajiem projektiem Latvijā.

Kā tiek izvēlētas teritorijas, kur varētu būt vēja elektrostacijas? Kādas priekšizpētes tiek veiktas pirms tam?

Vēja parku izveides process ir ļoti laikietilpīgs un detalizēts process. Droši var teikt, ka jebkurš vēja parks sākotnēji dzimst kartē un birojos, bet tā digitālais modelis tiek veidots pēc atlasēšanas principa. Vispirms tiek atsijātas visas neperspektīvās teritorijas. Pirmais ir tehniskais bloks, kurā sākotnēji tiek vērtēta iespēja pieslēgt potenciālo parku AS "Augstsprieguma tīklam". Nākamais svarīgais bloks ir aizsargjoslas, kurās tiek vērtēta iespēja, vai vēja parks neskar kādu no aizsargjoslām ap ūdenstecēm, infrastruktūras objektiem, piemēram, vēja parku nekādā gadījumā nedrīkst izbūvēt tuvāk par 800 metriem no jebkuras dzīvojamās ēkas.

Otrais lielais bloks, kas jāpēta, ir dabas dati, kas tiek izmantota informācija no dabas datu pārvaldības sistēmas *Ozols* un *dabasdati.lv*. Tiek izslēgtas teritorijas, kas ir Eiropas savienības aizsargājami biotopi, *Natura 2000* teritorijas, mikrolietumi un sugu atradnes. Tāpat tiek vērtētas slēgtas datu kopas, kurās ir pieejami dati par putnu līgždošanu, barošanu un migrāciju. Ir būtiski tādas teritorijas izslēgt no vēja parku attīstības zonām.

Valda mīts, ka vēja parkus ir ekonomiski pamatoti ir būvēt tikai piekrastē. Taču *Latvenergo* vēja ātruma mērījuma dati pierāda, ka vējš ir pietiekams un stabils arī iekšzemē. Priežu jaunaudze ir viens no piemēriem, kuras ir piemērotas, lai izbūvētu vēja parkus mežos.

Kas tiek vērtēts ietekmes uz vidi novērtējuma (IVN) laikā un kas to dara?

Ietekmes uz vidi novērtējuma laikā tiek vērtēta ietekme uz bioloģisko daudzveidību. Sertificēti sugu un biotopu eksperti pēta vēja parku ietekmi uz putniem, sikspārņiem, augiem un biotopiem. Tāpat tiek vērtēta potenciālā ietekme uz sēnēm un ķērpjiem. Svarīga ietekmi uz vidi novērtējuma sastāvdaļa ir fizikālo ietekmju novērtēšana uz cilvēku: tiek modelēts troksnis, mirgošana un zemās frekvences. Ekspertu loks, kas veic ietekmi uz vidi novērtējumu, ir ļoti plašs, tie ir ne tikai sertificēti vides eksperti, bet arī speciālisti ar augstāko izglītību fizikā, bioloģijā, matemātikā un citās zinātnēs.

Kā vietējie iedzīvotāji var iesaistīties ietekmes uz vidi novērtējuma procedūrā?

IVN paredz divas sabiedriskās apspriešanas: viena ir sākotnējā sabiedriskā apspriešana. Tajā piedalās ne tikai piederošās zemes īpašnieki, bet par paredzēto vēja parku darbību tiek apziņoti un informēti arī tie, kuru īpašumi robežojas ar šo teritoriju.

Otra ir sabiedriskā apspriešana, kad iedzīvotāji tiek informēti par IVN rezultātiem. SIA "Latvijas vēja parki" kā sociāli atbildīgs uzņēmums papildus organizē arī darba grupas, kurās iesaista iedzīvotājus, lai tiem būtu iespējams nepastarpināti tikt ar ekspertiem, uzdot jautājumus un detalizētāk iepazīties ar tādiem izpētes aspektiem kā bioloģiskā daudzveidība, ainava, sociāli ekonomiskais novērtējums.

Vai vēja parku būvniecība un darbība neapdraud Latvijas floru un faunu?

Pirms būvniecības vēja parku teritorijā sezonas garumā tiek veiktas detalizētas floras un faunas izpētes, ko veic sertificēti eksperti, bet pilnas divas sezonas izpēti veic ornitologi. Tādējādi tiek atrasts tāds turbīnu novietojums, kas vismazāk ietekmē dabas vērtības. Savukārt vietās, kur nav iespējams izvairīties no ietekmes, tiek paredzēti un plānoti ietekmi mazinājošie pasākumi, kā, piemēram, turbīnu aprikošana ar putnu aizsardzības iekārtām, to automātiska izslēgšanās sikspārņu aktivitātes laikā u.c. Būvniecības un ekspluatācijas laikā vēja parka teritorijā tiek nodrošināts monitoringa, kura laikā eksperti seko līdzi floras un faunas stāvoklim. Šis pasākumu komplekss nodrošina faunas un floras aizsardzību vēja parka teritorijā.

Kādēļ vēja elektrostacijas tiek būvētas Latvijas valsts mežos?

Latvijas valsts mežos vēja parki tiek būvēti tādēļ, ka tajos ir lielas vienlaidus teritorijas, kurās ir iespējams izbūvēt nepieciešamo turbīnu skaitu, un tās atrodas nomaļus, tādējādi pēc iespējas mazinot ietekmi uz apkārtnējiem iedzīvotājiem.

Savukārt dabas vērtības vēja parka teritorijās tiek aizsargātas, veicot apjomīgas un detalizētas izpētes ietekmes uz vidi novērtējuma laikā, kā arī realizējot dažādus ietekmi mazinājošos pasākumus un nodrošinot monitoringu būvniecības un ekspluatācijas etapos. ●

Plānotās ūdens līmeņu pazemināšanas Daugavas HES

AS "Latvenergo" informē, ka 2024. gada vasarā Pļaviņu HES ūdenskrātuvē ir paredzēts ūdens līmeņa pazeminājums hidrotehnisko būvju atjaunošanas darbu veikšanai no 12. augusta līdz 27. septembrim.

Lai HES ūdenskrātuvju līmeņa svārstības pēc iespējas mazāk ietekmētu iedzīvotājus un tūrisma pakalpojuma sniedzējus, vienlaicīgi turpinot nodrošināt valsts enerģētiskajai neatkarībai svarīgas funkcijas, AS "Latvenergo" informē par plānotajām ūdens līmeņa pazemināšanām Pļaviņu HES ūdenskrātuvē 2024. gadā.

No 12. augusta līdz 27. septembrim (ieskaitot) atjaunošanas darbu veikšanai Pļaviņu HES plānota ūdenslīmeņa pazemināšana un noturēšana no atzīmes 68,5 m līdz 69,14 m LAS 2000,5. Atkarībā no hidroloģiskajiem apstākļiem upē un elektroenerģijas sistēmas nosacījumiem ārkārtas situācijās ūdens līmenis var tikt pazemināts līdz 67,50 m LAS atzīmei. Šajā laikā notiks būvprojekta "Pļaviņu HES augšās bjefa balstu un atbalstsienu atjaunošana" trešās kārtas zemūdens konstrukciju atjaunošanas darbi — bojāto dzelzsbetona virsmu atjaunošana mainīgā un zemūdens līmeņa zonā.

Norādītajos līmeņa pazemināšanas periodos iekļautas arī tās dienas, kas nepieciešamas, lai ūdenskrātuvju līmeni pazeminātu līdz paredzētajai atzīmei,

un ūdenskrātuvju līmeņa paaugstināšanai līdz normālam darba režīma līmenim.

Hidrotehnisko būvju atjaunošanu Pļaviņu HES ar ilgtermiņa ūdens līmeņa pazemināšanu sāka 2022.gadā. Ūdenslīmeņa pazeminājuma laikā 2022. un 2023. gadā ir atjaunoti hidroelektrostacijas balsti un atbalstsienu betona virsmas, kas ūdens līmeņa svārstību un klimatisko apstākļu mainības dēļ ir visvairāk pakļautas ietekmei. Būvdarbos notika bojātā betona atkalšana, stiegrojuma attīrīšana, pretkorozijas apstrāde, papildu stiegrojuma montāža un betonēšana.

AS "Latvenergo" darbības, kas saistītas ar HES ūdenskrātuvju līmeņa pazemināšanu un noturēšanu, noritēs normatīvajos aktos noteiktā kārtībā, kā arī tiks saņemti nepieciešamie iestāžu saskaņojumi.

2024. gadā **Rīgas HES** nav plānota ūdenskrātuvju līmeņa pazemināšana.

Ķeguma HES ūdenskrātuvē šogad būs īslaicīga ūdenslīmeņa pazemināšana divas dienas septembrī, kad līmeņa pazemināšana un noturēšana robežās no atz. 30,55 m līdz atz. 30,65 m paredzēta PHES pēcjoslas marku līmeņošanai (ar pazeminātu lejas bjefa ūdens līmeni) un kritakas, pēcjoslas u.c. lejas bjefa dzelzsbetona konstrukciju apsekošanai no peldlīdzekļiem t.sk. ar ūdenslīdzīmiem vai zemūdens apsekošanas iekārtu. ●

Janvārī Baltijā elektroenerģijas cenas kāpušas

Karīna Viskuba,

AS "Latvenergo" Tirdzniecības daļa, tirdzniecības analītiķe

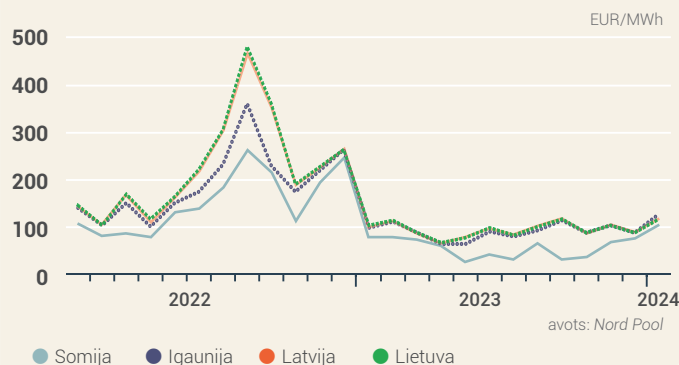
- Baltijas reģionā vērojams elektroenerģijas cenu pieaugums
- Svārstīga hidrobalance nosaka tālāko periodu nākotnes elektroenerģijas kontraktu mērenu cenu samazinājumu
- Latvija pilnībā nodrošinājusi valstij nepieciešamo elektroenerģijas patēriņu
- Pieaugusi elektroenerģijas ražošana *Latvenergo* termoelektrostacijās
- Energo produktu tirgos svārstīgs noskaņojums

Janvārī *Nord Pool* biržā bija vērojamas gan augšupvērstas, gan lejupvērstas cenu izmaiņas. Aizvadītajā mēnesī *Nord Pool* sistēmas cenai bija mērena lejupslīde, tā samazinājās par 7 % un vidēji bija 67,64 EUR/MWh. Tajā pašā laikā elektroenerģijas cenas Baltijas valstīs pieauga. Lielākais cenas kāpums reģionā bija vērojams Igaunijā — par 42 % līdz 126,48 EUR/MWh. Latvijā elektroenerģijas cena janvārī bija 117,16 EUR/MWh, savukārt Lietuvā — 117,41 EUR/MWh un vienoti pieauga par 32 %, salīdzinot ar decembri. Ikstundu cenas Baltijā janvārī svārstījās no -2,02 EUR/MWh līdz 1 896,00 EUR/MWh.

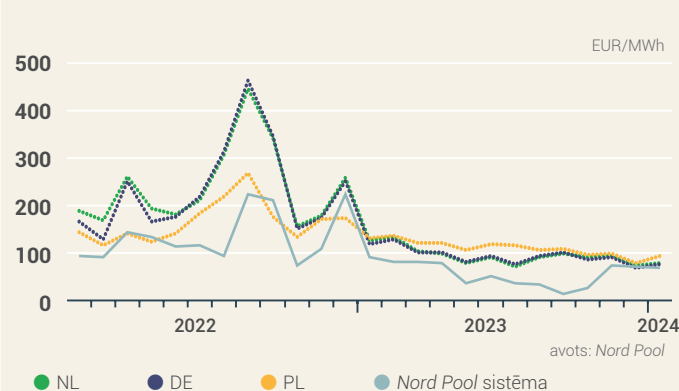
Janvārī bija vien par 2 % zemāks par normu. Tomēr, līdzīgi kā iepriekšējā mēnesī, *Nord Pool* sistēmas cenas samazinājumu ierobežoja auksti laikapstākļi, kas mēneša sākumā vietām Skandināvijā bija līdz pat — 40 °C. Tas ietekmēja elektroenerģijas patēriņa pieaugumu Ziemeļvalstīs par 7 % pret iepriekšējo mēnesi, kas bija arī par 16 % lielāks nekā 2023. gada janvārī. Turklāt atomelektrostaciju pieejamība Ziemeļvalstīs samazinājās par 4 %, salīdzinot ar decembra datiem.

Tajā pašā laikā elektroenerģijas cenām Baltijā bija augšupvērstas izmaiņas. To ietekmēja gaisa temperatūra reģionā, kas bija zemāka par normu un noteica elektroenerģijas patēriņa pieaugumu par 8 % pret decembri un par 12 % pret iepriekšējā gada janvārī. Turklāt enerģijas plūsmas uz Baltiju no Zviedrijas SE4 tirdzniecības apgabala pieauga vien par 1 %, savukārt plūsmas no Somijas saruka par 28 %, salīdzinot ar decembra datiem. Mēneša otrajā pusē tehnisku problēmu dēļ neplānoti tika atslēgtas Somijas-Igaunijas starpsavienojums *EstLink2*. 12. februārī tika paziņots, ka atslēgums ir pagarināts līdz 31. martam. Lai arī janvārī elektroenerģijas izstrāde no atjaunīgajiem resursiem Baltijā bija lielāka nekā decembrī, ražošanai vēja stacijās pieaugot par 36 %, tai neizdevās pārspēt iepriekš minēto faktoru ietekmi un nodrošināt cenu lejupslīdi Baltijā.

1. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas *Nord Pool* tirdzniecības apgabalos



3. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Eiropas valstīs



Janvārī mērenu *Nord Pool* sistēmas cenas samazinājumu galvenokārt veicināja vēja izstrādes kāpums Ziemeļvalstīs par 38 %, salīdzinot ar decembri. Turklāt saražotās elektroenerģijas apjoms Ziemeļvalstu hidroelektrostacijās bija par aptuveni 30 % lielāks nekā mēnesi iepriekš. Hidrorezervuāru aizpildījums Ziemeļvalstīs turpināja iepriekšējo mēnešu samazinājuma tendenci, lai arī

2. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas janvārī *Nord Pool* tirdzniecības apgabalos

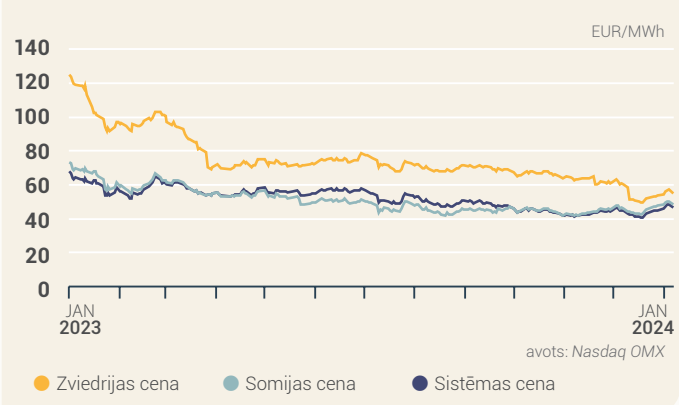


Svārstīga hidrobalance nosaka tālāko periodu nākotnes elektroenerģijas kontraktu mērenu cenu samazinājumu

Janvārī elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenu izmaiņu galvenokārt ietekmēja hidrobalances un energo produktu tirgus tendences. Mēneša sākumā hidrobalance sasniedza zemāko rādītāju pēdējā pusgada laikā — 8,2 TWh zem normas, noslīdot līdz 9,9 TWh zem normas janvāra vidū. Tomēr mēneša otrajā pusē tā uzlabojās, sasniedzot 1,5 TWh virs normas janvāra nogalē. Turklāt janvārī energo produktu tirgus cenām, izņemot naftu, bija lejupvērstā tendence.

Sistēmas elektroenerģijas nākamā mēneša kontrakts (*Nordic Futures*) janvārī saruka par 16 % līdz 68,82 EUR/MWh, noslīdot mēnesi ar 58,20 EUR/MWh. Sistēmas nākamā ceturkšņa kontrakta cena bija 43,22 EUR/MWh, kas samazinājās par 7 %, salīdzinot ar decembri, un mēneša beigās noslīdēja līdz 39,90 EUR/MWh. Līdzīga izmaiņa bija arī nākamā gada sistēmas kontraktam, tā cenai samazinoties par 2 % līdz 42,57 EUR/MWh. Mēneša beigās kontrakts noslīdēs ar 39,90 EUR/MWh.

4. attēls. 2025. gada elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenas biržā



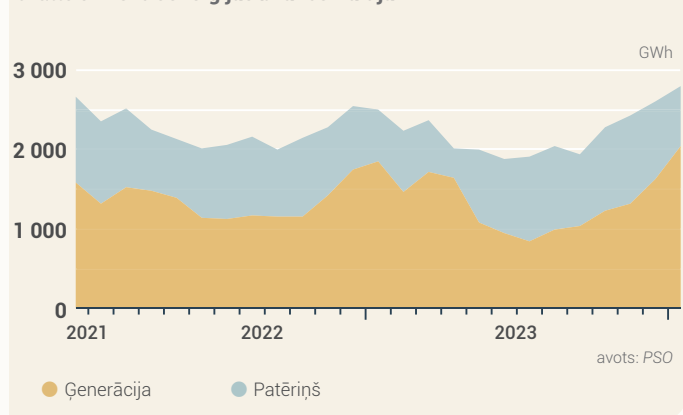
Latvija pilnībā nodrošinājusi valstij nepieciešamo elektroenerģijas patēriņu

Auksti laikapstākļi noteica elektroenerģijas patēriņa pieaugumu Baltijā. Aizvadītajā mēnesī tas kopā veidoja 2 800 GW un pieauga par 8 % pret decembri, kā arī bija par 12 % lielāks par šo periodu gadu iepriekš. Atsaucoties uz LVĢMC datiem, janvāra vidējā gaisa temperatūra Latvijā bija — 5,2 °C jeb 2,2 °C zem mēneša normas. Tas veicināja patērētās elektroenerģijas — 673 GWh — pieaugumu Latvijā par 11 %, salīdzinot ar 2023. gada janvāri. Aizvadītajā mēnesī Igaunijā un Lietuvā elektroenerģijas pieprasījums vienoti kāpa par 12 % pret iepriekšējā gada janvāri, un attiecīgi Igaunijā tika patērētas 907 GWh, savukārt Lietuvā — 1220 GWh.

Pieauguma tendence bija vērojama arī Baltijas elektroenerģijas izstrādei. Janvārī Baltijā tā bija par 25 % lielāka nekā decembrī, kā arī pieauga par 10 % pret 2023. gada janvāri, sasniedzot 2044 GWh. Izteiktākais izstrādes pieaugums Baltijas reģionā, salīdzinot ar decembri, bija Latvijai — kāpums par 41 % līdz 811 GWh. Igaunijā tika saražotas 532 GWh, kas ir par 18 % vairāk nekā mēnesi iepriekš. Lietuvā elektroenerģijas ražošanas apjoms pieauga par 16 % un bija 700 GWh.

Aizvadītajā mēnesī Baltijas elektroenerģijas patēriņa un ģenerācijas attiecība sasniedza 73 %. Latvijā šis īpatsvars turpina saglabāt līderpozīciju — 121 %, Igaunijā — 59 %, savukārt Lietuvā tas veidoja 57 %.

6. attēls. Elektroenerģijas bilance Baltijā

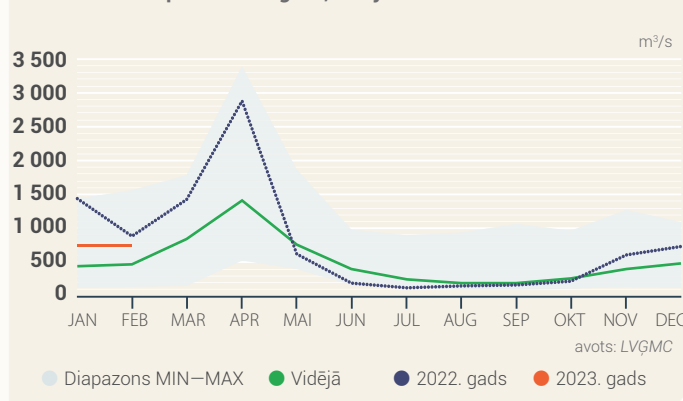


Pieaug elektroenerģijas ražošana Latvenergo termoelektrostacijās

Daugavas ūdens pietece turpināja iepriekšējo mēnešu pieaugumu, tomēr tā temps samazinājās. Janvārī vidējā Daugavas pietece pieauga vien par 3 %, salīdzinot ar decembri, un bija 753 m³/s. Tajā pašā laikā pietece saglabājās virs daudzgažu vidējā rādītāja, to pārsniedzot par 70 %.

Aizvadītajā mēnesī elektroenerģijas izstrāde Latvenergo hidroelektrostacijās bija bez izmaiņām — 333 GWh. Tikmēr ražošanas apjomi Latvenergo

7. attēls. Ūdens pietece Daugavā, vidēji mēnesī



termoelektrostacijās bija divreiz lielāki nekā decembrī, un aizvadītajā mēnesī tika saražota 401 GWh elektroenerģijas.

Energo produktu tirgos svārstīgs noskaņojums

Jēlnafts nākotnes kontrakta (*Brent Crude*) cena aizvadītajā mēnesī bija svārstīga. Tomēr mēneša griezumā bija vērojams neliels pieaugums — par 2 % nekā decembrī, vidējai cenai sasniedzot 78,94 USD/bbl. Janvāra nogalē kontrakts noslēdzās ar 82,87 USD/bbl.

Spridzi naftas tirgū turpināja uzturēt konflikta eskalācija Tuvajos Austrumos, apdraudot naftas transportēšanu reģionā, kas veido vienu trešdaļu no pasaules jūras naftas tirdzniecības. Papildus tam, kā liecina *Reuters* pētījums, OPEC alianses naftas ieguves apjoms janvārī reģistrēja lielāko mēneša kritumu kopš jūlija. Vairākas dalībvalstis īstenoja brīvprātīgus naftas ieguves samazinājumus, tomēr lielākais ieguves kritums bija Lībijā, kur nemieru dēļ tika slēgts viens no lielākajiem naftas laukiem valstī. Tajā pašā laikā naftas cenas kāpumu turpina ierobežot vājāka globālās ekonomikas attīstība, kas nosaka naftas pieprasījuma pieauguma tempa palēnināšanos.

Janvārī dabasgāzes nākamā mēneša kontrakta (*Dutch TTF*) vidējā cena bija 30,00 EUR/MWh, kas kritās par 19 % pret decembra datiem. Mēneša beigās kontrakts noslēdzās ar 29,39 EUR/MWh.

Mēneša sākumā gaisa temperatūra Eiropā bija zemāka par normu, nosakot lielāku pieprasījumu pēc apkures un līdz ar to arī pēc gāzes. Tomēr janvāra otrajā pusē, temperatūrai pakāpjoties virs normas robežas, spiediens pieprasījuma pusē mazinājās, kas ietekmēja cenu lejupslīdi. Dabasgāzes krātuvju aizpildījuma līmenis janvāra nogalē bija 70 %, kas ir par 2 procentpunktiem mazāk nekā iepriekšējā gada janvāra beigās, bet par 14 procentpunktiem pārsniedz piecu gadu vidējo rādītāju.

Atskatoties uz dabasgāzes piedāvājumu, kopumā tas saglabājās pietiekami augstā līmenī. Tomēr saspīlētā ģeopolitiskā situācija Tuvajos Austrumos rada satraukumu arī dabasgāzes tirgū. Katara, kuras sašķidrīnātās dabasgāzes (SDG) piegādes 2023. gadā veidoja aptuveni 12 % no Eiropas un Turcijas SDG importa, kopš janvāra vidus nav novirzījusi nevienu SDG kravu uz Eiropu caur Sarkano jūru. Tiek izvēlēti drošāki, bet garāki maršruti, ka dēļ SDG piegādes uz Eiropu nāk ar kavējumiem.

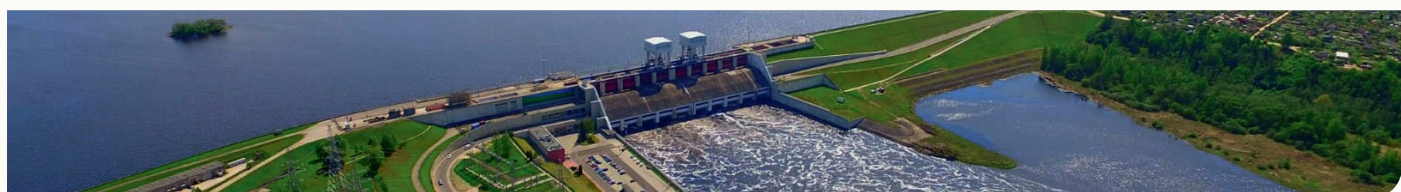
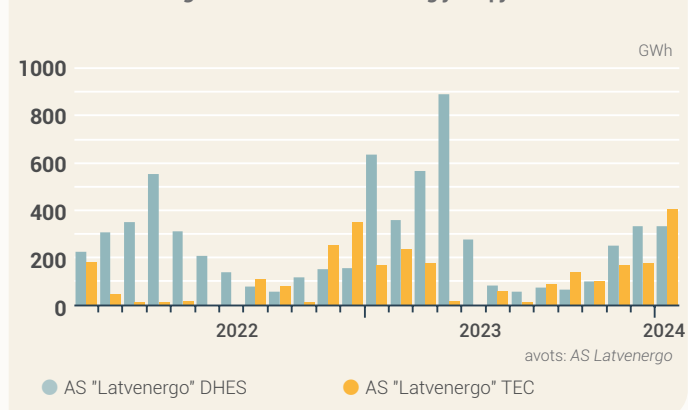
Ogles nākamā mēneša kontrakta (*API2*) vidējā cena — 100,74 USD/t — noslīdēja par 6 % salīdzinājumā ar decembri, noslēdzot janvāri ar 96,15 USD/t.

Ogles kontrakta cena sekoja līdzīgai izmaiņai dabasgāzes tirgū. Janvāra pirmajā pusē pieprasījums pēc kurināmā bija augsts, tomēr, normalizējoties gaisa temperatūrai, tas samazinājās. Turklāt, līdzīgi kā iepriekšējā mēnesī, ogļu piegādes uz Eiropu bija stabilas, un krājumu līmenis saglabājās augsts.

Eiropas emisijas kvotu (*EUA Futures*) Dec.24 kontrakta cena janvārī saruka par 7 % līdz vidēji 67,43 EUR/t, mēnesī noslēdzot ar zemāku cenas līmeni — 64,16 EUR/t.

Aizvadītajā mēnesī emisiju kvotu cena atspoguļoja noskaņojumu energo produktu tirgū. Primāro izsoļu pārtraukums līdz 15. janvārim ietekmēja zemāku kvotu piedāvājumu, tomēr, izsolēm atsākoties, situācija piedāvājuma pusē uzlabojās. Tikmēr pieprasījums kopumā saglabājās salīdzinoši vājš, ko ietekmē bažas par ekonomikas attīstības tempu un zemāka aktivitāte un līdz ar to arī kvotu pieprasījums rūpniecības nozarē. ●

8. attēls. Latvenergo saražotais elektroenerģijas apjoms



Mūsdienīgi apgaismojuma risinājumi uzņēmumiem: ko ņemt vērā?

Apgaismojumam ir neatsverama nozīme ikvienā telpā, tomēr aiz tā slēpjas gan ievērojams elektrības patēriņš, gan arī neizmantotas papildu iespējas. *Elektrum* Energoefektivitātes centra rīkotajā bezmaksas vebinārā "Mūsdienīgi apgaismojuma risinājumi uzņēmumiem" nozares eksperti plašāk pastāstīja par kvalitatīva apgaismojuma izvēli, pārbaudes veidiem, ietekmi uz darbinieku efektivitāti, kā arī piedāvāja ieskatu jaunākajās tehnoloģijās un inovācijās apgaismojuma jomā, skaidrojot, kā paaugstināt energoefektivitāti, samazinot ietekmi uz vidi.

Kvalitatīva apgaismojuma izvēle darbinieku komfortam un efektivitātei

85 % informācijas darbā tiek uztverta ar redzi, un, lai darbu varētu veikt bez grūtībām, netraumējot vai negatīvi neietekmējot redzi, ļoti būtisks ir apgaismojuma līmenis un kvalitāte, uzsver Rīgas Stradiņa universitātes pētniece **Žanna Martinsone**.

Apgaismojuma kvalitāte ietekmē redzes veselību un var izraisīt tādas komplikācijas kā redzes asuma izmaiņas, tālredzība. Nekvalitatīvs apgaismojums veicina cirkadiānā ritma izmaiņas, ietekmē mentālo, fizisko veselību, produktivitāti, atstāj iespaidu uz negadījumu riska pieaugumu. Neatbilstošs apgaismojums (nepietiekams, apžilbinošs, mirgojošs, sīcošs) var radīt cilvēkā aizkaitinātību, miegainību, bezmiegu, paaugstinātu kļūdu riskus, galvassāpes, migrēnas, nogurumu, atmiņas traucējumus, kognitīvo procesu traucējumus u.c.

Gaismas trūkums, kas saistīts arī ar sezonālītāti, var veicināt sliktāku noskaņojumu ar zemāku koncentrēšanos. Arī pārāk spilgts apgaismojums var ietekmēt produktivitāti. Nepietiekams vai pārāk spožs apgaismojums rada muguras, plecu zonu sasprindzinājumu.

Svarīga nianse, kas var būtiski uzlabot apgaismojuma līmeni, ir apgaismes ierīču apkope, padarot apgaismojumu par 20 — 30 % efektīvāku. Apgaismojums darba vietās ir būtisks faktors, lai darbu varētu veikt komfortabli bez traumu riska. Ministru kabineta noteikumu darba aizsardzības prasības darba vietās paredz, ka, strādājot ar datoru, gaismas līmenim jābūt vismaz 500 luksiem Ražošanā, kur savainošanās risks ir lielāki, prasība pēc apgaismojuma ir vismaz 1000 luksi.

"Pēc četrdesmit gadu vecuma mūsu redzes asums samazinās. Darba devējiem jāņem vērā, ka darbspēks novoco un prasība pēc kvalitatīva apgaismojuma būs izteiktāka," norādīja RSU pētniece, aicinot maksimāli izmantot dabiskā apgaismojuma pieejamību.

Kvalitatīva apgaismojuma izvēle un iespējamie pārbaudes veidi

Pastāv vairāki veidi, kā pārbaudīt, ka izvēlētais apgaismojums ir kvalitatīvs. Latvijas elektronikas iekārtu testēšanas centrs (LEITC) sniedz apliecinājumu, ka iekārta atbilst Eiropas Savienības standartiem. "LEITC pakalpojumi ir galvenais ķēdes posms, lai iegūtu apliecinājumu, ka produktu var marķēt ar CE zīmi un tas atbilst Eiropas drošības direktīvām. Ja iekārta tiek laista tirgū, ražotājam jāapliecina tās atbilstība," skaidro Latvijas elektroniskais iekārtu testēšanas centra (LEITC) pārstāvis **Uldis Stūre**. Kopš 2010. gada LEITC veic testu Patērētāju tiesību aizsardzības centra izņemtiem LED gaismas ķermeņiem atbilstoši EMC prasībām. Pārbaudēs noteikts, ka 50 % atbilst un tieši tikpat daudz neatbilst noteiktajām prasībām.

Kā zināt, ka prece ir kvalitatīva? Par to liecina CE apzīmējums. "Lai ievestu iekārtu un laistu pārdošanā, nepieciešama tā saucamā atbilstības deklarācija (*declaration of conformity*). CE zīmi precēm drīkst uzlikt tikai tad, kad ražotājs, veicot atbilstības novērtēšanu, ir pārbaudījis, vai preces atbilst būtiskajām prasībām (veselības, drošuma, vides prasībām), kas izvirzītas tiesību aktos, nepieciešamības gadījumā precei ir veikts neatkarīgas atbilstības novērtēšanas institūcijas (paziņotās iestādes) novērtējums," skaidro U. Stūre.

Tikai pēc tam, kad ražotājs ir guvis pārliecību par preces atbilstību noteiktajām prasībām, ir jā sagatavo preces atbilstības deklarācija un precī drīkst marķēt ar CE zīmi. CE zīme ir preces ārējais apliecinājums atbilstībai noteiktajām prasībām. Dokumentācijā jāpievērš uzmanība, vai ir norādīts laboratorijas nosaukums, kurā ierīce ir testēta, vai ir norādīts testa atskaites numurs, lai jebkurā brīdī informāciju ir iespējams pārbaudīt. Piemēram, zemsprieguma direktīva (LVD — *Low Voltage Directive*) nosaka, ka jebkurai iekārtai, ko lieto ES, noteiktā sprieguma diapozonā jānodrošina augsta līmeņa aizsardzība.

Telpu apgaismojuma vadība un tā ietekme uz cilvēku labsajūtu un produktivitāti

Apgaismojums vistiešākajā veidā ietekmē cilvēka pašsajūtu un darba efektivitāti. "No pulksten 10 līdz 15 mums ir vislabākais noskaņojums un reakcijas laiks," saka *Schneider Electric* pārstāvis **Gatis Arājums**. Mainot apgaismojuma tonalitāti, tiešā veidā var ietekmēt to, kā cilvēks jūtas. "Ja gribat gulēt, tad vajag siltu apgaismojumu, ja gribat strādāt — aukstu," skaidro G. Arājums. "Mēs piedāvājam DALI vadības blokus, kuros automātiski ir iekļauti šie dienas cikli," skaidro G. Arājums. Birojos var tikt izmantota gaismas viļņošāns no zilās uz dzeltenīgo (siltu) gaismu. Praksē pierādījies, ka šāds apgaismojuma risinājums visefektīvāk veicina produktivitāti darba vietā. "Piemēram, mūsu rūpnīcā ir ieviesta prakse, ka 45 minūtes strādā un 15 minūtes atpūšas. Tādējādi tiek nodrošināta vislielākā efektivitāte un kvalitātes līmenis. Mēs ražojam elektroniku, un elektronikas ražošanā ļoti svarīgi nepieļaut kļūdas. Nav iespējams noturēt cilvēka uzmanību ilgāk par 40 minūtēm," atgādina eksperts.



Zaļais iepirkums apgaismojuma modernizācijai

Pastāv noteiktas prasības zaļajam publiskajam iepirkumam un to piemērošanas kārtība. "Jāņem vērā, ka standarts nosaka minimālās prasības, kas nepieciešamas uzņēmumam attiecībā no darba drošības, ergonomikas utt. Pēc būtības tā ir vadlīnija, kādā veidā kaut ko taisīt," pastāsta LVS STK 46 *Apgaisme* priekšsēdētājs, Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācijas pārstāvis **Artūrs Kravza**. Zaļais publiskais iepirkums ir paredzēts sabiedriskā tipa ēkām, kas pakļautas pašvaldībām, piemēram, skolas, muzeji, slimnīcas u.c. Publiskajos iepirkuma noteikumos ir parādīts, kuras prasības jāizpilda obligāti. "Apgaismojums tā ir jūsu veselība. Darba devējiem un uzņēmumiem tas ir viens no galvenajiem faktoriem, lai darbinieki būtu energospējīgi un pilnvērtīgi veiktu pienākumus," uzsver A. Kravza. (Vispārīgie jautājumi par prasībām zaļajam publiskajam iepirkumam plašāk apskatāmi Latvijas Republikas tiesību aktos www.tikumi.lv).

Apgaismojuma vadības sniegtās papildspējas

Apgaismojuma vadība ir neatsverams rīks, kas var palīdzēt līdz pat 60 % samazināt elektrības patēriņu salīdzinājumā ar LED apgaismes sistēmām. Kā apgalvo *Feilo Sylvania* pārstāvis **Artūrs Zavjalovs**, gaismai ir jābūt dinamiskai: "Mūsu mērķis ir panākt pietiekamu apgaismojuma līmeni istajā vietā, konkrētajā laikā. Vadība sistēmas ir vienkārši uzstādīt, tās strādā ar *BlueTooth* sistēmu, kas nozīmē, ka nebūs jāiet pie katra gaismekļa, jāprogrammē. Visa konfigurēšana notiek vienkārši un optimizēti," apliecina uzņēmuma pārstāvis.

Eksperts atgādina, ka apgaismojuma modernizācija ir ilgtermiņa ieguldījums: "Sobrid ir istais laiks, kad to darīt. Atmaksas termiņi vidēji ir 5 gadi. Ir daudz dažādas programmas, finansēšanas iespējas. Laikam ejot jutīsiet ietaupījumu, jo pēc pieciem gadiem cenas nebūs tādas kā šodien."

Viedo sistēmu gaismekļi kalpo arī kā datu ievākšanas avots. "Ir ļoti daudz dažādu parametru, kurus gaismeklis var ievākt. Ne tikai elektrības patēriņu. Ja darbojaties ēku pārvaldīšanas biznesā vai jums pieder daudz dažādu objektu, to visu var pārvaldīt vienā monitorā. Jūs varat detalizēti atlasīt un pielāgot visus pārskatāmos paneļus, metrikas, tādējādi plānojot nākošos soļus, kur ieguldīt, kā optimizēt utt.," uzsver A. Zavjalovs.

Viedā sistēma dod iespēju identificēt problēmas, izprast telpu izmantošanu un noslogotību. "Darbinieks vidēji pie sava darba galda pavada 60 % no 8 stundu ilgas darba dienas. Kāpēc apgaismojumam virs galvas būtu jādeģ visas 8 stundas?" retoriski vaicā A. Zavjalovs, uzsverot, ka gada laikā viedās sistēmas palīdz sasniegt ievērojamus ietaupījumus.

Energoefektīva apgaismojuma finansēšanas iespējas

Energoefektīva apgaismojuma finansēšanā talkā var nākt ALTUM, izmantojot šī finanšu instrumenta sniegtās iespējas. "Programma "Atbalsts izpētei un tehniskās dokumentācijas sagatavošanai: energogrants" paredz, ka ALTUM saorganizēs visu līdz brīdim, kad jums tiek nolikts priekšā izpētes materiāls, kurā jūs uzzināsit visu to, kas jūs interesē. ALTUM sedz sagatavošanas izmaksas 85 % apmērā. Šajā izpētes materiālā jūs uzzināsit, kādas tehnoloģijas izmantot, kādi būs atpelnīšanas

periodi, kādas ir alternatīvas, visu, ko visplašākajā izpratnē var pieskaitīt pie energoefektivitātes. Programma ir ērta, ļoti labi strādā, šobrīd to ir izmantojuši ap 120 uzņēmumiem, tostarp saistībā ar ielu apgaismojumiem," pastāsta Finanšu institūcijas ALTUM pārstāvis **Arnis Dzalbs**. Pieteikties ALTUM programmām var ne tikai privāto uzņēmumi, bet arī pašvaldības un tās iestādes. Plašāk par ALTUM piedāvātajām iespējām var uzzināt www.mans.altum.lv.

Plašāku ieskatu ekspertu ieteikumos atradīsiet, apmeklējot elektrum.lv/seminari, kurā bez maksas ikvienam ir pieejamas gan ekspertu prezentācijas, gan arī šī vebināra video ieraksti.

Piesakieties nākamajai bezmaksas vebināram — 28. februārī "Kā paaugstināt uzņēmuma ēku energoefektivitāti?" ●

Erudītākie Latvijas skolēni dosies uz Eiropas Kodolpētniecības centru CERN

Kopš reģistrācijas sākuma dalībai AS "Latvenergo" erudīcijas konkursam 8. un 9. klašu skolēniem pieteikušās jau 55 komandas, kopumā teju 300 skolēni. Pirmajā pieteikšanās nedēļā aktīvākie bijuši skolēni no Zemgales, Rīgas pilsētas un Vidzemes novada. Reģistrācija konkursam turpinās vēl nedēļu — līdz 24. februārim.

No pirmajā reģistrācijas nedēļā 55 reģistrētajām komandām 11 ir no Zemgales novada skolām, 10 no Rīgas pilsētas, 10 no Vidzemes, pa 9 no Latgales un Kurzemes novada, kā arī 6 no Rīgas reģiona skolām. Komandas šogad bijušas īpaši radošas nosaukumu izvēlē, piemēram, "No strāvas atslēgtie" (pārstāv Rīgu), "Openhaimeri" (pārstāv Rīgas reģionu), "Fizikas aģenti" (pārstāv Rīgas reģionu), "Igora santehniķi" (pārstāv Zemgali), "Deģošie drošinātāji" (pārstāv Latgali), "Gurinētie marķiši" (pārstāv Vidzemi) un "Spektra Spēki" (pārstāv Kurzemi).

Lai piedalītos erudīcijas konkursā "FIZMIX Eksperiments", kas šogad norisinās jau 29. reizi, jāizveido komanda, kuras sastāvā ir pieci dalībnieki — 8. vai 9. klases skolēni, un viens skolotājs — konsultants. Komandas dalībniekiem ir jābūt vienas skolas skolēniem. No katras skolas konkursā var piedalīties vairākas komandas, un viens skolotājs var konsultēt vairākas skolu pārstāvošās komandas. Ar konkursa nolikumu var iepazīties vietnē FIZMIX.lv sadaļā "Konkurss Eksperiments".

Šī gada erudīcijas konkursa sauklis vēsta "Kurš tad, ja ne tu! Atsperies nākotnei ar FIZMIX Eksperiments!", mudinot jauniešus un ikvienu aizdomāties par to, ka mūsu nākotnes dzīves kvalitāte uz planētas Zeme ir mūsu pašu rokās, kā arī aicinot skolēnus palūkoties uz konkursu kā iespēju iegūt tādas zināšanas, kas noderēs viņa nākotnes izvēlē, vai tā būtu karjera un profesija, vai ilgtspējīgs dzīvesveids.

Konkursa fokusā ir nākotnes enerģija, aicinot izzināt mūsu planētas resursus un to potenciālo pielietojumu nākotnē. Konkurss noslēgsies 13. aprīlī, kad Rīgā, ATTA centrā, norisināsies Latvijas Fizikas festivāls.

Konkursa galvenais mērķis ir veicināt interesi par eksaktajām zinātnēm un saistošā veidā parādīt, kā teorētiskās zināšanas, kas tiek apgūtas skolā, izmantot praksē, un kur tās var noderēt nākotnē, izvēloties visdažādākās profesijas un karjeras iespējas. Konkursa uzdevumus šogad sagatavojuši Rīgas Tehniskās universitātes eksperti — jaunie zinātnieki, skolotāji un fizikas entuziasti. Āķīgie teorētiskie un praktiskie uzdevumi jauniešus mudinās padziļināti pētīt fiziku un tās likumus. Konkurss ir pielīdzināts atklātajai mācību olimpiādei, kas sniedz iespēju skolēniem un skolotājiem saņemt novērtējumu par konkursā ieguldīto darbu arī savās pašvaldībās.

Šī gada galvenā balva — Latvijas erudītākie skolēni dosies uz Eiropas Kodolpētniecības centru CERN — pasaulē vadošo zinātnisko centru un tā slaveno Lielo hadronu paātrinātāju, kā arī paviesotos Šveices Zinātnes centrā "Technorama".

Konkurss norisināsies visas Latvijas mērogā — tajā sacentīsies komandas no Kurzemes, Vidzemes, Zemgales, Latgales un Rīgas reģiona, kā arī Rīgas pilsētas. Atlases kārtā notiks neklātienē, FIZMIX.lv portālā risinot dažādas grūtības pakāpes uzdevumus. Savukārt pusfināls un fināls norisināsies klātienē Latvijas Fizikas festivāla laikā, 13. aprīlī konferenču centrā "ATTA CENTRE", Rīgā. Pusfinālā piedalīsies 10 erudītākās komandas no katra Latvijas reģiona un Rīgas pilsētas, kopā pulcējot 60 komandas. Finālā iekļūs un par vērtīgajām balvām cīnīsies sešas labākās katra reģiona un Rīgas pilsētas komandas. ●

KURŠ TAD, JA NE TU!

Atsperies nākotnei ar FIZMIX Eksperiments!

Erudīcijas konkurss
8. un 9. klašu skolēniem "FIZMIX Eksperiments"



Reģistrējies



www.fizmix.lv/eksperiments



Pieslēdzieties enerģiskām sarunām!



Izglītojoši bezmaksas vebināri ceļā uz ilgtspēju

28.02.2024.

Kā paaugstināt uzņēmuma ēku energoefektivitāti?

- Energoefektīvu ēku plānošana un būvniecība
- Ēku siltināšana un fasādes atjaunošana
- Svaigs gaiss – ventilācija ar rekuperāciju
- Apsildes un dzesēšana risinājumi
- Būvniecības kvalitātes kontroles ietekme uz energoefektivitāti

27.03.2024.

Kā optimizēt uzņēmuma energopatēriņu?



Regulējiet telpu temperatūru! Ietaupīsiet līdz 12% no ēkas apsildei nepieciešamās enerģijas, ja pēc darba laika un brīvdienās pazemināsiet temperatūru telpās par 2–3 °C.