



Zaļais kurss un zaļās obligācijas

Energoresursu cenu kāpums tirgū

Energoproduktu un CO₂ kvotu tirgū pieaug cenas

Tehnoloģiju progress sekmēs vēja elektrostaciju attīstību

Jauns *Elektrum* piedāvājums: siltumsūkņi – kondicionieri

Kā samazināt uzņēmuma energopatēriņu? Risinājumi, kvalitāte, pieredze

Inovatīvs vides risinājums – botāniskais gaisa filtrs

Zaļais kurss un zaļās obligācijas – *Latvenergo* izaugsmes iespējas

Guntars Balčūns,
AS "Latvenergo" valdes priekšsēdētājs

Zaļais kurss, zaļās obligācijas, zaļi un tīri saražota enerģija – minētais uzskaitījums pozicionē *Latvenergo* koncerna nākotnes stratēģiju, kas ir virzīta zaļos investīciju projektos, ieguldot savu artavu klimatneitrālas ekonomikas sasniegšanā.

Eiropas Komisijas noteikto zaļo kursu *Latvenergo* koncerns saskata kā iespēju attīstībai, to ņemot vērā, veidojot nākamā perioda stratēģiju, kurā daudz lielāku uzmanību pievēršim zaļi saražotai enerģijai. Noteiktos zaļos mērķus mums palīdz īstenot arī tikko maijā sekmīgi notikuši zaļo obligāciju emisija.

Investoru pieprasījums pēc zaļajām obligācijām vairāk nekā 4,5 reizes pārsniedza plānoto emisijas apjomu un vērtējams kā ļoti augsts. Tas sniedz iespēju piesaistīt septiņgadīgu finansējumu 50 miljonu eiro apmērā par ļoti labu cenu – 0,543 %. Investoru augstā interese norāda, ka zaļā ražošana ir svarīga jau šobrīd un ka tā sniedz gan ieguvumus sabiedrībai, gan arī paver mums jaunas izaugsmes iespējas. Investori ir mūsu sadarbības partneri, kas vēlas savu naudu ieguldīt ilgtspējīgos attīstības projektos. Tās ir vienotas vērtības un apzināta rīcība, lai

saudzētu dabu, ko vēlamies saglabāt nākamajām paaudzēm.

Iegūtie līdzekļi nodrošinās Daugavas HES kaskādes rekonstrukciju, tāpat ieguldīs sadales sistēmas infrastruktūrā, paaugstinot tīkla efektivitāti un viedizāciju. Turpināsim zemas emisijas transporta infrastruktūras attīstīšanu, savukārt bioloģiskās daudzveidības aizsardzības ietvaros turpināsim Daugavas baseina zivju populācijas aizsardzības un saglabāšanas pasākumus.

Latvenergo ir zaļi domājošs uzņēmums, un redzam, ka arī mūsu klienti arvien augstāk vērtē ilgtspējīgu un vidi draudzīgu darbību. To apliecina aizvien vairāk klientu, kas izvēlas saules enerģijas izmantošanu, aug arī to braucēju skaits, kas savus elektroauto ir uzlādējuši mūsu elektrouzlādes tīklā, un sagaidām, ka klienti izvēlēties jauno *Elektrum* piedāvājumu – siltumsūkņus gaiss-gaiss, par ko plašāk var uzzināt aprīļa tirgus āpskatā un mūsu interneta veikalā.

Mums ir patīams prieks iet kopā ar klientiem un sniegt jums draudzīgus, inovatīvus un ilgtspējīgus risinājumus! ●

Energoresursu cenu kāpums tirgū

Ingus Štūlbergs, AS "Latvenergo" Tirdzniecības daļas vadītājs

Gada sākumā varēja novērot aukstus laikapstākļus visā Eiropā, zemāku atjaunīgo energoresursu izstrādi, bet pakāpeniska ekonomikas atveseļošanās sekmēja pieprasījuma pieaugumu, veicinot energoresursu cenu augšupvērstu dinamiku.

Energoresursu cenu kāpumu šobrīd veicina vairāki faktori. Viens no noteicošajiem ir laikapstākļi — ziemā un pavasarī bija zemāka gaisa temperatūra, tādēļ palielinājās pieprasījums pēc lielākas elektroenerģijas un siltuma ražošanas, kas ietekmēja to cenu.

Energoresursu cenu pieaugumu sekmēja arī pasaules ekonomikas atkopšanās pēc Covid-19 izraisītās spriedzes, pozitīvu tendenci iezīmē arī aktīvs vakcinēšanās process. Ķīnas pakāpeniskā ekonomikas atveseļošanās, kā arī ASV un Eiropā apstiprinātā ekonomikas stimulēšanas pasākumi veicinājuši energoresursu pieprasījuma kāpumu. Tomēr pastāv liela neskaidrība par pandēmijas turpmāko attīstību, vakcinācijas gaitu Eiropas Savienībā, kā arī citviet pasaulē joprojām novērotajiem augstajiem saslimstības rādītājiem.

Pieaugušas energoresursu cenas: dabasgāzei, CO₂ kvotām — kā tas iespaido elektroenerģijas gala cenu biržā?

Nenoliedzami pieaugošās energoresursu, t.sk. dabasgāzes un oglekļa emisiju kvotu cenas veicina elektrostaciju ražošanas izmaksu pieaugumu, kas savukārt atspoguļojas lielākā elektroenerģijas biržas cenā. Elektroenerģijas cenu kāpumu var mazināt lielāka elektroenerģijas ģenerācija no atjaunīgajiem energoresursiem, taču jāsaprot, ka jauni atjaunīgās enerģijas avotu projekti, kā saules un vēja stacijas, realizācija prasa laiku, un efektu uz elektroenerģijas cenām biržā varēsīm novērot tikai ilgtermiņā.

2020. gadā visā ES pirmo reizi no atjaunīgajiem enerģijas avotiem tika saražots vairāk elektroenerģijas nekā no fosilajiem kurināmajiem; to veicināja jauni saules un vēja enerģijas projekti, kā arī pandēmijas iespaidā samazinātais elektroenerģijas pieprasījums. Ar atjaunīgajiem enerģijas resursiem tika saražoti 38 % no kopējā Eiropas elektroenerģijas daudzuma, savukārt 37 % — ar fosilajiem kurināmajiem. Vēja ģenerācija palielinājās par 9 %, bet saules — par 15 %.



Kas ietekmē dabasgāzes cenu pieaugumu?

Eiropas dabasgāzes kāpumu galvenokārt veicināja zemākas gaisa temperatūras ziemā un pavasarī, kad pieauga nepieciešamība pēc lielākas siltuma ražošanas, kas savukārt sekmēja pieaugošu pieprasījumu pēc dabasgāzes. Tam turpinoties ilgāku periodu, ievērojami samazinājās Eiropas dabasgāzes krātuvju aizpildījums, un tas papildināšanas sezonā nozīmē intensīvāku dabasgāzes iesūkšanās, palielinot pieprasījumu pēc dabasgāzes, tādā veidā palielinot arī dabasgāzes cenas. Piemēram, šī gada aprīlī beigās Eiropas dabasgāzes krātuvju aizpildījums bija 29,7 %, bet, piemēram, iepriekšējā gada aprīlī — 62,3 %. Tas nozīmē, ka dabasgāzes iesūkšanās sezonā būs lielāks pieprasījums pēc dabasgāzes nekā pagājušā gadā, un tas sekmē dabasgāzes cenas pieaugumu.

Gāzes krātuvju apjomu samazināšanu ietekmēja ne tikai zemas gaisa temperatūras un nelabvēlīgas laikapstākļu prognozes, bet arī Nīderlandes valdības 2018. gada lēmums ar katru gadu mazināt dabasgāzes ieguvu lielākajās atradnēs Groningenas provincē valsts ziemeļos nelielu zemestrīču dēļ. Tas nozīmē, ka Eiropā ir pieejams mazāks dabasgāzes apjoms, kas rada papildu interesi par gāzes importu no citām valstīm.

Svarīgu lomu šajā jautājumā ieņem arī Eiropas zaļā kursa izvirzīšana, kura mērķis ir līdz 2050. gadam panākt klimatneitralitāti, samazinot kaitīgo izmešu apjomus un veicinot atjaunīgo energoresursu attīstību. Lai to sasniegtu, primāri tika

nolēmts slēgt ogļu stacijas, kuras emitē lielākos oglekļa apjomus. Tāpēc Eiropa šobrīd ir pārejas procesā no ogļu uz dabasgāzes kurināmo staciju izmantošanu, tā nodrošinot dabai draudzīgāku elektroenerģijas ražošanu.

Kas nosaka CO₂ cenu pieaugumu? Cik notiekošajā ir klimata neitralitātes centieni, cik — dabiska tirgus konjunktūra?

Oglekļa emisiju kvotu cenu kāpums turpinās kopš 2020. gada oktobra, kad Eiropas Komisija pasludināja mērķi līdz 2030. gadam samazināt siltumnīcefekta gāzu emisiju vismaz līdz 55 % zem 1990. gada emisiju apjoma. Oglekļa emisiju kvota ir pakļauta ar to cieši saistīto izejvielu — ogles, naftas un dabasgāzes — tirgus dinamikai. Tāpēc augošās kvotu cenas tendences bija saistītas arī ar lielāku energoresursu pieprasījumu vēsāku laikapstākļu ietekmē ziemas un pavasara periodā. Arī pozitīvās prognozes par pasaules ekonomikas atveseļošanās deva lielāku stimulu energoresursu un arī kvotu cenu kāpumam. Savukārt tas radīja pastiprinātu interesi pēc spekulatīviem darījumiem tirgū, kāpinot kvotu cenu līdz rekordaugstam 56 EUR/t sliekšnim maija vidū.

Kāda ir Skandināvijas hidroenerģijas situācija?

Hidroenerģija ir būtisks faktors, kas veido cenu Nord Pool. Ziemeļvalstīs vidējā hidroloģiskā bilance (ūdens uzkrājums augsnē, rezervuāros un sniegā) šī gada pirmajā ceturksnī bija par 52 % mazāka nekā šajā pašā periodā gadu iepriekš, lemesls tam ir mazāks nokrišņu daudzums un zems sniega uzkrājums Ziemeļvalstu kalnos. Lai arī ūdens rezervuāru aizpildījums bija virs normas, tas pakāpeniski sāk samazināties atkušņa aizkavēšanās un auksto laika apstākļu dēļ.

Starp savienojumu tīkla attīstība ir cieši saistījusi Baltiju ar Ziemeļvalstu elektroenerģijas tirgu, kas deva iespēju mūsu reģionam saņemt lētāku elektroenerģiju no Ziemeļvalstīm. Šobrīd citas vadošās Eiropas valstis, tādas kā Vācija un Lielbritānija, arī aktīvi strādā ar starpsavienojumu tīkla izbūvi ar Ziemeļvalstīm, lai izlīdzinātu cenu starp reģioniem un panāktu ciešāku tirgus integrāciju. Šogad ir jau uzsācis darbību pirmais tiešais starpsavienojums starp Norvēģiju un Vāciju — Nordlink. Šī gada otrajā pusē ir plānots, ka savu darbību uzsāks garākais zemūdens starpsavienojums pasaulē — North Sea Link, kas savienos Norvēģiju uz Lielbritāniju. Savukārt Baltijas reģionam tas nozīmē, ka pieaugs konkurence par Ziemeļvalstu lētāku elektroenerģiju, un tās eksporta apjomi var samazināties.

Cik liels ir resursu cenu pieaugums un kādā situācijā ir Latvija?

Izskatot energoresursu un elektroenerģijas cenu saistību, jāuzsver, ka elektroenerģijas cenu biržā galvenokārt nosaka pieprasījums un piedāvājums, kas tiek izcenots pēc ražošanas izmaksām, kuras mainās atkarībā no energoresursiem.

Jo lielāks ir ģenerācijas īpatsvars no enerģijas avotiem kopējā piedāvājumā, kas nav atjaunīgi, jo ciešāk elektroenerģijas cenas tendence ir saistīta ar šo energoresursu cenu svārstībām.

Šī gada pirmajā ceturksnī izstrādes apjoms pret patēriņu Latvijā bija 98 %. No AS "Latvenergo" izstrādātās elektroenerģijas 50 % bija saražoti Daugavas hidroelektrostacijās, attiecīgi vēl 50 % Latvenergo TEC, kuras izmanto dabasgāzi. Kā jau minēts iepriekš, starpsavienojumu tīkla attīstības rezultātā Baltijas un Ziemeļvalstu elektroenerģijas tirgus ir cieši saistīts. Savukārt Ziemeļvalstīs 73 % no kopējās uzstādītās jaudas ir stacijas, kas strādā ar atjaunīgajiem resursiem, tas nozīmē zemas elektroenerģijas ražošanas izmaksas, kuru rezultātā tiek panākta zemāka elektroenerģijas cena, kas ir mazāk pakļauta izejvielu tirgus tendencēm.

Kā šīs cenu kāpums ietekmēs elektroenerģijas cenu vēl šogad un kādas ir nākotnes prognozes?

Elektroenerģijas cenas perspektīva ir cieši saistīta ar laikapstākļiem, hidroloģisko situāciju, izejvielu un oglekļa emisijas kvotu cenu tendencēm. Kā jau minēts, šogad zemi Ziemeļvalstu hidroloģiskās bilances rādītāji neliecina par ievērojamu pavasara hidroģenerācijas pieaugumu Ziemeļvalstīs. Turklāt energoresursu cenas ir pieaugušas, un, spriežot pēc aukstās ziemas, samazinātiem izejvielu krājumiem un ekonomikas atveseļošanās, cenas turpinās augšupvērstu tendenci.

Līdz ar energoresursu tirgus dinamiku, ambicioziem oglekļa emisiju apjomu samazināšanas mērķiem, kā arī pastiprinātu spekulantu interesi oglekļa emisiju kvotu cena saglabāsies augstā līmenī. Minētie faktori liecina par to, ka šogad un arī tuvāko gadu laikā elektroenerģijas cenas kļūs daudz svārstīgākas ar augšupvērstu tendenci, sekojot energoresursu cenām. Būtiskas izmaiņas sagaidāmas tikai ar jaunu atjaunīgo enerģijas avotu ienākšanu tirgū. ●

Energoproduktu un CO₂ kvotu tirgū pieaug cenas

Karīna Viskuba, AS "Latvenergo"

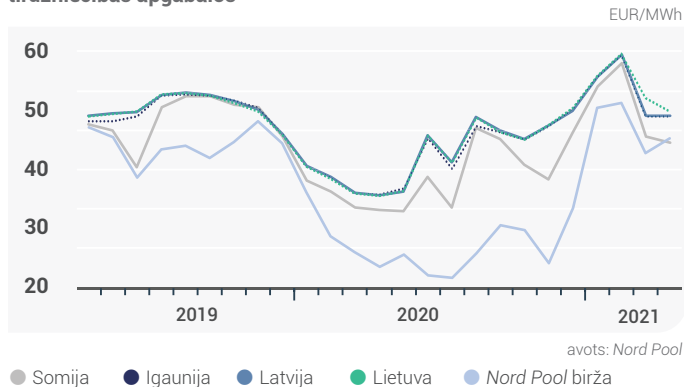
Tirdzniecības daļas tirdzniecības analītiķe

- Baltijā novērotas negatīvas iktundu cenas
- Pieaug elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenas
- Latvijā izstrāde pārsniegusi pieprasījumu
- AS "Latvenergo" Daugavas hidroelektrostacijās izstrāde pieaugusi par 30 %
- Turpinās energoproduktu cenu kāpums

Nord Pool sistēmas vidējā elektroenerģijas cena aprīlī pieaugusi par 11 %, salīdzinot ar martu, un bija 37,86 EUR/MWh. Elektroenerģijas cenu tendence Baltijas valstīs bija atšķirīga no Nord Pool sistēmas cenas. Latvijas un Igaunijas tirdzniecības apgabalos cenas saglabājās marta līmenī — 43,60 EUR/MWh. Tajā pašā laikā Lietuvas mēneša vidējā elektroenerģijas cena samazinājās par 7 % un bija 44,74 EUR/MWh. Aprīlā sākumā visā Nord Pool reģionā novērotas negatīvas nakts iktundas elektroenerģijas cenas, izņemot Norvēģijas tirdzniecības apgabalus. Šādu cenu samazinājumu izraisīja vairāki faktori — liela vēja staciju ģenerācija, mazāks pieprasījums svētku dienās, kā arī zemas elektroenerģijas cenas Vācijā. Baltijā iktundu cenu amplitūda svārstījās no -1,41 EUR/MWh līdz 125,00 EUR/MWh.

Gaisa temperatūra aprīlī bija svārstīga — mēneša sākumā un beigās bija vēss, bet mēneša vidū bija siltāki un saulaināki laikapstākļi. Kopumā Nord Pool reģionā pieprasījums samazinājās par 12 %, salīdzinot ar martu, tomēr bija par 5 % lielāks nekā iepriekšējā gada aprīlī. Lai gan šomēnes laikapstākļi bija mainīgi, ūdens rezervuāru aizpildījums Ziemeļvalstīs bija par 9 % virs ilggadējā normas līmeņa. Turpretī hidroizstrāde bija par 5 % mazāka nekā martā. Jaunu šķēsgriezumu attīstība no Norvēģijas uz Vāciju (Nordlink) un Lielbritāniju (North Sea Link) ir devusi stimulu hidroenerģijas ražotājiem šobrīd taupīt ūdens resursus rezervuāros, gaidot augstākas elektroenerģijas cenas rudenī. Elektroenerģijas cenas aprīlī ietekmēja arī vēja staciju izstrādes samazinājums par 14 %, salīdzinot ar mēnesi

1. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Nord Pool tirdzniecības apgabalos



iepriekš. Aprīlī Baltijā elektroenerģijas cenu dinamiku ietekmēja cenu līmenis kaimiņvalstīs. Enerģijas plūsmas no Krievijas bija par 34 % zemākas, kā arī par 11 % zemākas enerģijas plūsmas no Zviedrijas SE4 apgabala ietekmēja elektroenerģijas cenu Lietuvas tirdzniecības apgabalā, kas bija augstākā Baltijā aprīlī.

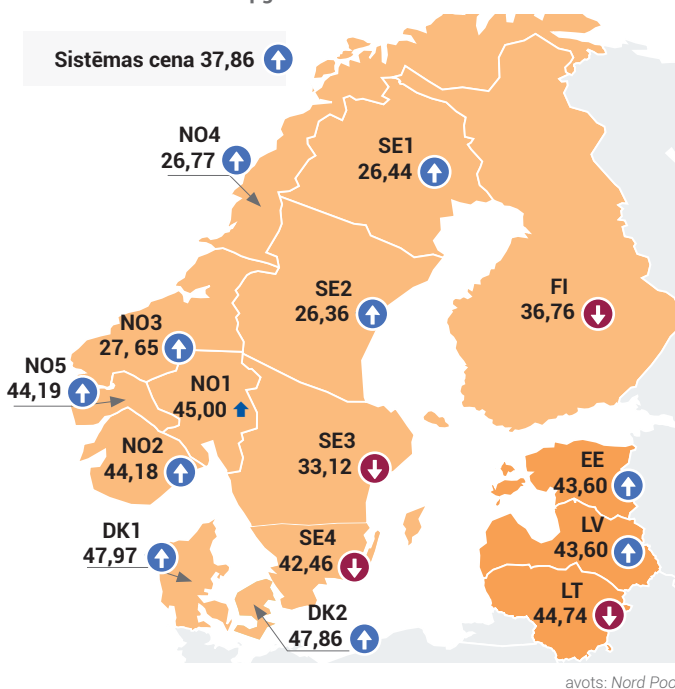
Pieaug elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenas

Galvenais faktors, kas ietekmēja elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenas, šomēnes bija hidrobalances rādītāju samazinājuma tendence Ziemeļvalstīs no 7,4 TWh mēneša sākumā līdz 0,5 TWh mēneša beigās. Hidroloģiskā balance nebija vienīgais faktors, kas noteica sistēmas nākotnes kontraktu cenu svārstības, to ietekmēja arī energoproduktu un kvotu tirgus augošās cenas.

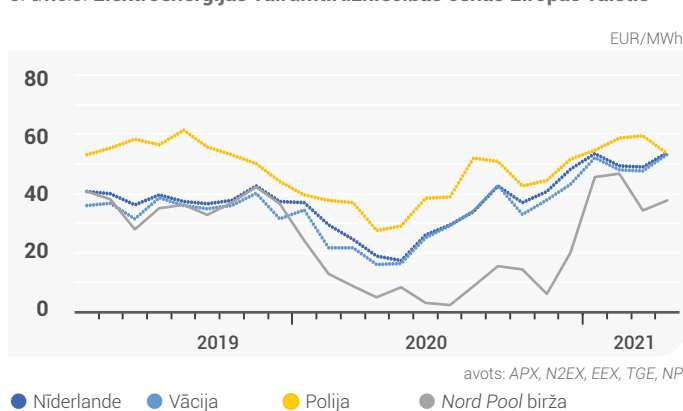
Salīdzinot ar iepriekšējo mēnesi, elektroenerģijas sistēmas maija nākotnes kontraktu (Nordic Futures) vidējā cena aprīlī kāpa par 7 % līdz 33,54 EUR/MWh. Sistēmas 2021. gada 2. ceturkšņa kontrakta vidējā cena pieauga līdz 29,76 EUR/MWh, kontrakta slēgšanas cena mēneša beigās bija 29,90 EUR/MWh. 2022. gada sistēmas futures vidējā cena aprīlī pieauga par 3 % un bija 27,50 EUR/MWh, mēneša beigās kontrakta cena bija 29,00 EUR/MWh.

Latvijas elektroenerģijas futures vidējā cena aprīlī nākotnes kontraktam pieauga par 5 % līdz 49,19 EUR/MWh, kontrakta slēgšanas cena bija 48,10 EUR/MWh. Latvijas 2022. gada futures cena aprīlī pieauga par 2% līdz 50,28 EUR/MWh, mēneša beigās kontrakta cena bija 51,75 EUR/MWh.

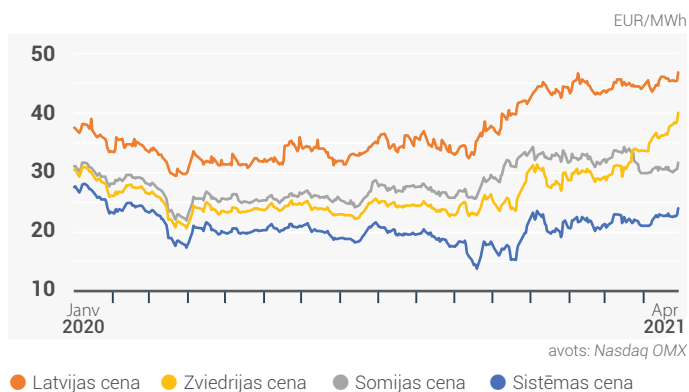
2. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas aprīlī Nord Pool tirdzniecības apgabalos



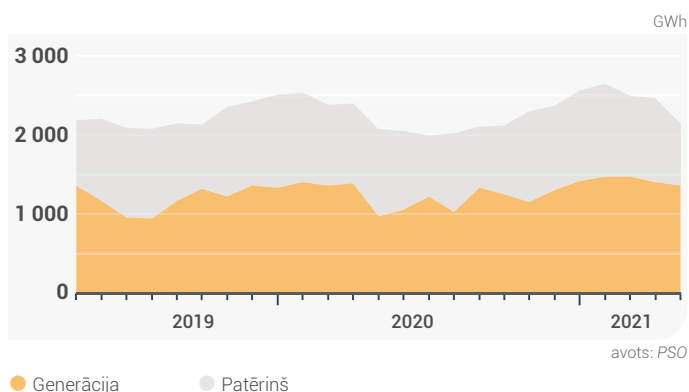
3. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Eiropas valstīs



4. attēls. 2022. gada elektroenerģijas futures cenas



5. attēls. Elektroenerģijas balance Baltijā



Latvijā izstrāde pārsniegusi pieprasījumu

Šī gada aprīlī elektroenerģijas patēriņš Baltijā bija par 4 % lielāks nekā šajā periodā gadu iepriekš, un kopā tika patērētas 2 147 GWh. Latvijā elektroenerģijas pieprasījums pieauga par 4 % līdz 576 GWh, salīdzinot ar 2020. gada aprīli. Lielāku elektroenerģijas pieprasījumu Latvijā galvenokārt veicināja laikapstākļi. Pēc Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra datiem vidējā gaisa temperatūra aprīlī bija +5,4 °C, un tas ir par 0,3 °C zem mēneša normas. Līdzīga tendence bija arī Lietuvā, kur tika patērētas 931 GWh elektroenerģijas, un tas ir par 7 % vairāk nekā aizvadītā gada aprīlī. Savukārt Igaunijā šomēnes patērētais elektroenerģijas apjoms bija 640 GWh, un tas bija vienā līmenī ar aizvadītā gada aprīļa datiem.

Aprīlī elektroenerģijas ražošanas apjomi Baltijā samazinājās par 3 % līdz 1 353 GWh. Latvijā aprīlī tika saražotas 651 GWh, tas ir par 7 % mazāk nekā mēnesi iepriekš. Lietuvā izstrādes apjomi saruka par 3 % līdz 367 GWh. Tajā pašā laikā Igaunijā elektroenerģijas izstrāde bija 335 GWh — par 3 % lielāka nekā elektroenerģijas izstrāde martā.

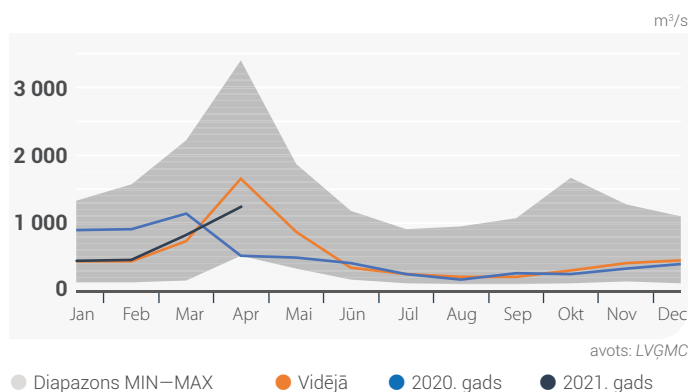
Aprīlī kopējā izstrādes attiecība pret elektroenerģijas patēriņu Baltijā pieauga par 6 %, salīdzinot ar martu, un bija 63 %. Latvijā kopējā ģenerācija nosedza 113 % no patēriņa, Lietuvā šis rādītājs bija 39 %, un Igaunijā — 52 %.

Daugavas hidroelektrostacijās izstrāde pieauga par 30 %

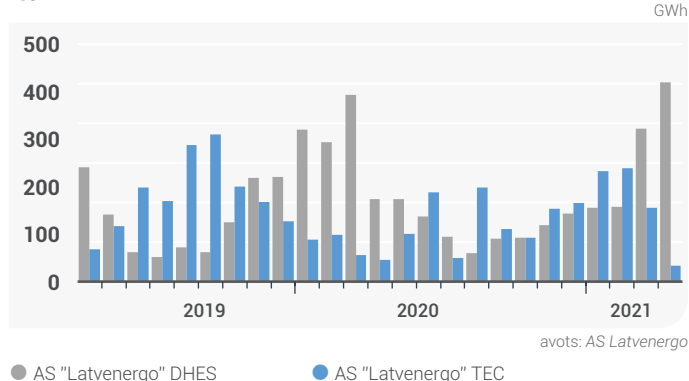
Aprīlī vidējā pietece Daugavā bija 1237 m³/s, un tas bija par 25 % zem daudzgadu vidējā pietece līmeņa, tomēr tā bija par 50 % lielāka nekā martā. Savukārt, salīdzinot ar 2020. gada aprīļa pieteici, šogad tā bija 1,5 reizes lielāka. Latvijā kopējais nokrišņu daudzums aprīlī bija 10 % zem mēneša normas. Tomēr, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, šogad bija izveidojies lielāks uzkrājums sniega segā, ledus kārtā Daugavā, tādēļ novērots ierastais aprīļa palu ūdens pieplūdums.

Aprīļa pietece Daugavā veicināja elektroenerģijas izstrādes pieaugumu AS "Latvenergo" hidroelektrostacijās par 30 %, salīdzinot ar martu, un tika saražotas 503 GWh. Atskatoties uz pagājušā gada aprīli, šogad HES izstrādes apjomi bija 1,5 reizes lielāki. Tajā pašā laikā elektroenerģijas izstrāde Latvenergo TEC bija 39 GWh, kas bija par 86 % mazāka, salīdzinot ar martu, un par 27 % mazāka, salīdzinot ar iepriekšējā gada aprīli. Latvenergo TEC zemo izstrādi noteica ne vien augsta HES izstrāde, bet arī Latvenergo TEC 2-1 enerģbloka nepieejamība apkopes darbu dēļ.

6. attēls. Ūdens pietece Daugavā, vidēji mēnesī



7. attēls. Daugavas HES un Latvenergo TEC saražotais elektroenerģijas apjoms



Turpinās energoproduktu cenu kāpums

Brent Crude Futures jēlnaftas nākotnes kontrakta cena aprīlī palika marta līmenī 65,33 USD/bbl, tomēr mēneša beigās kontrakta cena pieauga, un tas noslēdzās ar 67,25 USD/bbl.

Iepriekšējā mēnesī naftas cenu svārstīgumu ietekmēja vairāki faktori. Kā vienu no tiem var minēt OPEC+ dalībvalstu vienošanās pakāpeniski palielināt naftas ieguves apjomus no maija līdz jūlijam, katrā mēnesī pieaugumu plāno, nepārsniedzot 0,5 bbl/dienā. Mēneša beigās naftas cenu kāpumu ietekmēja ASV un Ķīnas ekonomikas atveseļošanās pozitīvās prognozes, līdz ar to arī lielākas ekonomiskās aktivitātes un pieaugošais pieprasījums. Tajā pašā laikā ietekmi uz cenu kustību atstāja arī saspringtā situācija Tuvo Austrumu reģionā — Jemenas un Saūda Arābijas konflikts. Turklāt naftas cenas pieaugumu mēneša beigās pastiprināja arī jēlnaftas krājumu samazinājums ASV.

Ogļu nākotnes kontrakta (API2 Coal Futures Front month) vidējā cena martā pieauga par 8 % līdz 72,18 USD/t, un mēneša beigās tā turpināja kāpt līdz 77,45 USD/t.

Aprīlī ogļu tirgus cenu galvenokārt ietekmēja vēsāki laikapstākļi, zemāka vēja stacijas izstrāde un līdz ar to arī pieaugošs pieprasījums gan Eiropā, gan Āzijā, ko pastiprina arī optimistiskās prognozes par Ķīnas ekonomikas atveseļošanu.

Februārī (Dutch TTF) dabasgāzes aprīļa nākotnes kontrakta vidējā cena pieauga par 16 % līdz 20,25 EUR/MWh, un kontrakts noslēdzās pie augstākas cenas 22,50 EUR/MWh.

Eiropas dabasgāzes, kā arī citu energoproduktu cenu kāpumu aprīlī galvenokārt veicināja augstāks pieprasījums vēsāku laikapstākļu dēļ. Augšupvērstu tendenci arī noteica zems Eiropas dabasgāzes krātuvju aizpildījums, mēneša beigās tas bija 29,7 %, tas ir ievērojami mazāks nekā iepriekšējā gada aprīlī — 62,3 %. Turklāt arī ikgadējie plānotie apkopes darbi Norvēģijā un zemākas sašķidrinātās dabasgāzes piegādes uzturēja cenu kāpumu.

Aprīlī Eiropas emisiju kvotu (EUA Futures) 21. decembra cena pieauga par 10 % līdz 45,20 EUR/t, un mēneša noslēgumā kvotu cena pieauga līdz 48,84 EUR/t.

Aprīlī oglekļa emisiju kvotu cena sekoja līdzī pārejo energoproduktu tirgus cenu augšupvērstai tendencei un sasniedza jaunu rekordaustu līmeni, šoreiz pārsniedzot 48 EUR/MWh sliekšni. Oglekļa emisijas kvotu cenu kāpumu turpināja virzīt pastiprināta spekulantu interese un izejvielu cenu pieaugums. Mēneša beigās noslēdzās emisijas kvotu iepriekšējās tirdzniecības fāze, kas arī uzturēja lielāku emisijas kvotu pieprasījumu aprīlī, līdz ar to arī kāpināja cenu. ●

Tehnoloģiju progress sekmēs vēja elektrostaciju attīstību

Māris Balodis, AS "Latvenergo" Izpētes un attīstības direktors

Sauszemes un jūras vēja parki kopā ar saules baterijām ir kļuvuši par galvenajiem atjaunīgās elektroenerģijas ražotājiem Eiropā. Vēja izstrādātā elektroenerģija šobrīd veido ap 16 % no visas Eiropā patērētās elektroenerģijas, un pašlaik Eiropas valstis ir pasaulē lielākās jūras vēja parku attīstītājas.

Ievērojams AER projektu, sevišķi vēja parku, elektroenerģijas ražošanas izmaksu un piedāvāto cenu samazinājums pēdējos gados ir raisījis vairākus jautājumus par to konkurētspējas pieaugumu un investīciju atgaves iespējām mūsdienu enerģētikā.

Eiropas vēja elektrostaciju attīstība

Eiropas vēja enerģijas asociācijas *WindEurope* dati par 2020. gadu rāda, ka Eiropā uzcelti jauni vēja parki 14,7 GW apjomā, kopā sasniedzot 220 GW. Ap 90 % no visām vēja elektrostacijām ir sauszemes stacijas. Nīderlande uzbūvējusi visvairāk, galvenokārt jūras VES, seko Vācija, Norvēģija, Spānija un Francija [1].

Dānijā joprojām ir vislielākais vēja elektroenerģijas izstrādes īpatsvars — 48 % apmērā no valstī saražotās enerģijas, tai seko Vācija un Lielbritānija ar 27 % un Spānija ar 22 %. Savukārt Vācija ar 63 GW uzstādīto VES jaudu joprojām ir līdere Eiropā, tai seko Spānija, Lielbritānija, Francija un Itālija.

WindEurope prognozē, ka nākamajos piecos gados Eiropā uzstādīs jaunus vēja parkus 105 GW apjomā, no tiem vairāk nekā 70 % būs sauszemes stacijas. Taču, ja Covid-19 ietekmē tiks traucēta piegādes ķēdes, jauno vēja parku būvniecības apjomi var samazināties par 16 GW.

Pašlaik Eiropas valstis ir pasaulē lielākais ieguldītājs jūras vēja parkos. 25 GW jeb gandrīz 90 % no pasaulē uzstādītās jūras VES jaudas atrodas Ziemeļjūrā un blakus esošajos Atlantijas okeāna reģionos. Lai arī ir Covid-19 ierobežojumi, Eiropa 2020. gadā jaunu jūras vēja parku būvniecībai apstiprināja rekordlielu investīciju summu — 26,3 miljardus eiro. Investīcijas paredzētas 7,1 GW jūras VES jaudu uzstādīšanai nākamajos gados. Pagājušajā gadā Eiropā uzbūvēti jauni jūras vēja parki 2,9 GW apjomā [2]. Eiropas Savienība (ES) par savu ambiciozo mērķi ir izvirzījusi 250 GW līdz 450 GW vēja jaudas 2050. gadā [3].

Tehnoloģiskais progress — lielāki VES turbīnu izmēri

Lai uzskatāmi salīdzinātu elektroenerģijas ražošanas izmaksas un dažādu tehnoloģiju konkurētspēju, viens no parametriem ir izlīdzinātās elektroenerģijas izmaksas (LCOE¹). Vēja industrijā LCOE iespaido vairāku faktoru kopums. Vispēcīgākā ietekme ir tehnoloģiskajai attīstībai, risku samazināšanai, piegādes ķēžu attīstībai un palielinātai konkurencei.

Pastāvīga vēja turbīnu tehnoloģiskā attīstība ir devusi rezultātu — lielākus turbīnu izmērus. Lielākas turbīnas var izmantot vairāk vēja enerģijas un izmantot vēju lielākā augstumā, attiecīgi palielinot turbīnu jaudas izmantošanas koeficientu². Tas ir ļāvis būtiski samazināt elektroenerģijas ģenerācijas izmaksas. Savukārt elektroenerģijas ģenerācijas izmaksu pazeminājums kopā ar politiskiem lēmumiem rada labvēlīgu mēroga efektu, samazinot kapitālieguldījumus.

Starptautiskā Atjaunojamās enerģijas aģentūra IRENA³ ir izpētījusi, ka vidējais svērtais jaudas izmantošanas koeficients jaunajiem sauszemes VES projektiem pieaudzis no 27 % 2010. gadā līdz 36 % 2019. gadā, un jūras VES projektiem no 38 % 2010. gadā līdz 44 % 2019. gadā. Sagaidāms, ka pastāvīgi vēja turbīnu tehnoloģiju uzlabojumi un inovācijas nākotnē turpinās paaugstināt vidējo jaudas izmantošanas koeficientu [4].

Jaudas izmantošanas koeficients ir būtisks, taču ir jāpiemin, ka elektroenerģijas apjoms, kas veido faktiskos ieņēmumus, nav vienīgais faktors, kas ietekmē VES atmaksāšanos. Jāņem vērā investīcijas un mainīgās izmaksas ekspluatācijas laikā, piemēram, apkalpošanas izmaksas, zemes noma, elektroenerģijas pārvades izmaksas. Elektroenerģijas mainīgās izmaksas ir noteicošās.

Kā norāda IRENA, vēja nozarē elektroenerģijas ģenerācijas izmaksu pazeminājums vēl turpināsies, kas nākamajos gados sekmēs nepārtrauktu, dinamisku atjaunīgo energoresursu tirgus attīstību.

Latvijas VES attīstības perspektīva

Saskaņā ar Nacionālo enerģētikas un klimata plānu 2021.–2030. gadam Latvijā ir paredzēts nodrošināt vismaz 50 % atjaunīgās enerģijas (AER) īpatsvaru enerģijas galapatēriņā. Šis galapatēriņš aptver trīs lielos enerģijas patēriņa sektorus — siltuma apgādi, transportu un elektroapgādi. Šī mērķa sasniegšanai elektrības sektorā būtiska nozīme būs vēja enerģijas izmantošanai.

Patlaban Latvija ir viena no valstīm ar augstāko AER īpatsvaru Eiropā — 40,97 %, un pēc 2019. gada datiem esam 3. vietā Eiropas Savienībā⁴. Tas ir būtiski augstāks nekā Lietuvā un Igaunijā: attiecīgi 25,46 % un 31,89 %. Turklāt Latvijā attīstītā atjaunīgās elektrības ģenerācija ir ne tikai zaļa, bet arī regulējama un prognozējama īstermiņā atkarībā no pieteces Daugavā. Tā ir nozīmīga sistēmas drošai elektroapgādei. Tas lielā mērā līdz šim noteicis zemākus attīstības tempus jaunu VES attīstībai salīdzinājumā ar kaimiņvalstīm. Latvijā VES jaudas šobrīd ir 78,6 MW, Lietuvā 548 MW, bet Igaunijā 320 MW.

Nākamajā desmitgadē VES attīstība pasaulē strauji virzīsies uz priekšu. Arī Latvijā ir uzstādīti ambiciozi mērķi. Tiek plānots palielināt VES uzstādīto jaudu sauszemē līdz 2030. gadam līdz 800 MW. Arī *Latvenergo* raugās VES attīstības virzienā un patlaban ievieš nelielas jaudas VES pilotprojekta pieredzes iegūšanai Rietumkurzemē. Turpmākajos plānos ir arī attīstīt lielākas jaudas VES projektu.



Lielo VES jaudu integrēšana un balansēšana elektrotīklā

Ņemot vērā dažādu komersantu un institūciju izteiktās prognozes, nākotnē kopumā Baltijas valstīs VES uzstādītās jaudas varētu sasniegt 4000 MW. To integrēšana elektrotīklā un balansēšana būs viens no pārvades sistēmas operatoru sarežģītākajiem uzdevumiem. Ņemot vērā Latvijas pārvades sistēmas operatora prognozēto elektroenerģijas bilanci Baltijā 2030. gadam, VES izstrāde ar tādu uzstādītās jaudas apjomu var pārsniegt reālo elektrības gala patēriņa slodzi. Tas var radīt nepieciešamību risināt virkni sarežģītu jautājumu, no augstām balansēšanas izmaksām līdz krasām elektroenerģijas tirgus cenu svārstībām.

Liela apjoma VES integrēšana elektrotīklā prasīs ne tikai energosistēmas drošuma faktoru papildu garantēšanu, bet arī tirgus risku mazināšanas pasākumus pašiem VES attīstītājiem, kad liela VES konkrēto stundu ģenerācijas īpatsvars samazina elektroenerģijas tirgus cenu. *Nordpool* biržā šāda parādība pēdējā laikā ir novērota vairākkārt. VES attīstītājus no tirgus riskiem līdz šim ir pasargājušas valdības subsīdijas un garantētie iepirkumi, kas ļāva saņemt ieņēmumus pat tad, ja vairumtirdzniecības cenas tirgū samazinājās zem VES elektroenerģijas izstrādes vidējām izmaksām.

VES attīstīšana un papildu risinājumi

Tehnoloģiskais nozares progress, kā arī atjaunīgo energoresursu izsoles ļāvušas samazināt VES piedāvātās cenas, pietuvojoties vidējām elektroenerģijas vairumtirgus cenām. Piemēram, vidējās sauszemes vēja saražotās elektroenerģijas

¹ LCOE (Levelized Cost of Electricity) elektroenerģijas izmaksu rādītājs, kas raksturo, cik izmaksā katra elektroenerģijas vienība, lai darba mūžā iekārta spētu segt investīcijas.

² Jaudas izmantošanas koeficients raksturo, cik daudz elektroenerģijas uzstādītā turbīna varēs ģenerēt gada laikā attiecībā pret uzstādīto jaudu

³ International Renewable Energy Agency

⁴ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics

izmaksas pasaulē 2019. gadā sasniedza 48 EUR/MWh, kas līdzinās vidējai elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenai Latvijā. Šis salīdzinājums netieši norāda, ka uz tirgus apstākļiem balstīti projekti šobrīd Latvijā ir dzīvotspējīgi tikai īpašos apstākļos — vairāku labvēlīgu apstākļu kopumā, piemēram, salīdzinoši zemākas investīciju izmaksas, augstāks jaudas izmantošanas koeficients, zemākas mainīgās izmaksas, labvēlīga tirgus cena. Ja šobrīd šo apstākļu kopumu varētu sasniegt, tad nākotnē ar liela apjoma VES attīstību pastāv jau minētā tirgus cenu samazināšanās iespēja.

Viens no risinājumiem šī riska mazināšanai būtu ilgtermiņa korporatīvās elektroenerģijas iepirkumu līgumi (*Power Purchase Agreement* — PPA) ar korporācijām vai patērētājiem, kas nodrošinātu VES izstrādātās elektroenerģijas iepirkumu par noteiktu līgumcenu. Arvien vairāk kompāniju, piemēram, ātrās ēdināšanas un informācijas tehnoloģiju nozarēs, vēlas izmantot zaļo elektroenerģiju un noslēdz ilgtermiņa PPA ar AER attīstītājiem, tādējādi pēdējiem nodrošinot atmaksāšanās garantijas.

Nākotnē no energosistēmas drošuma viedokļa būtiska loma būs elektroenerģijas uzkrāšanai momentānām rezervēm, īstermiņa pieprasījuma / piedāvājuma svārstību kompensēšanai, kā arī saglabāties dabasgāzes elektrostaciju nozīme. Minētie drošuma risinājumi ir nepieciešami, lai racionāli un pakāpeniski ieviestu mainīgās dabas atjaunīgos energoresursus, kādas ir VES. *Latvenergo* ar savām modernajām, efektīvajām un konkurētspējīgajām TEC dabasgāzes elektrostacijām ir savā ziņā izdevīgā pozīcijā, nodrošinot ideālu sadarbību

atjaunīgo enerģijas avotu svārstību balansēšanai. Šādas dabasgāzes stacijas nākamajā desmitgadē būs viens no nozīmīgākajiem resursiem balansēšanas un bāzes jaudu nodrošināšanai energosistēmā.

Efektīvo elektrostaciju sinerģija ar jaunām tehnoloģijām

Kopējā sistēmas elastības palielināšanā būs jāvēro, kā notiek šo efektīvo elektrostaciju sinerģija ar jaunām tehnoloģijām un pasākumiem, kā, piemēram, elektroenerģijas uzkrājējiem, ūdeņraža ražošanu un uzglabāšanu, kā arī pieprasījuma reakciju vadību. Ūdeņraža izmantošana enerģētikā tiek uzskatīta par galveno dzinējspēku energosistēmas dekarbonizācijas mērķu sasniegšanai. Dabasgāzes elektrostaciju sadarbība ar ūdeņraža ražošanu un uzglabāšanu ir viens no potenciālajiem risinājumiem energosistēmas elastības paaugstināšanai, ko pēta arī *Latvenergo*. Taču nedrīkst aizmirst par pienācīgu biznesa modeļu, tirgu un kompensācijas mehānismu attīstību, lai sadarbībai būtu ekonomisks pamatojums. Piemēram, augstāku oglekļa emisiju izmaksu dēļ dabasgāzes stacijām var ievērojami samazināties jaudas izmantošanas laiks, pieaug palaišanu un apturēšanu skaits, kas nelabvēlīgi ietekmē to darbības efektivitāti. Tādējādi šī būtiskā balansēšanas un regulējošo jaudu avota zaudējumu kompensācijai būtu jāizskata, piemēram, jaudas uzturēšanas un nodrošināšanas mehānismu pielietošana.

VES un kopumā AER ir jāattīsta racionāli un pakāpeniski, ņemot vērā Latvijas klimatiskos un elektroenerģijas tirgus apstākļus, kā arī energosistēmas tehniskās iespējas. ●

Izmantotā literatūra:

[1] WindEurope, Wind energy in Europe 2020, Statistics and the outlook for 2021-2025. <https://windeurope.org/data-and-analysis/product/wind-energy-in-europe-in-2020-trends-and-statistics/>

[2] WindEurope, Offshore wind in Europe - key trends and statistics 2020. <https://windeurope.org/data-and-analysis/product/offshore-wind-in-europe-key-trends-and-statistics-2020/>

[3] European Parliament, Offshore wind energy in Europe. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/659313/EPRS_BRI\(2020\)659313_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/659313/EPRS_BRI(2020)659313_EN.pdf)

[4] International Renewable Energy Agency, Renewable Power Generation Costs in 2019. <https://www.irena.org/newsroom/pressreleases/2020/Jun/Renewables-Increasingly-Beat-Even-Cheapest-Coal-Competitors-on-Cost>

Izmantots žurnāla Nr. 1-2/ 126-127 "Enerģija un Pasaule" raksts "Vēja izmantošanas tendences" 27.04.2021.

Jauns *Elektrum* piedāvājums: siltumsūkņi — kondicionieri

Haralds Vuls, AS "Latvenergo"

Produktu attīstības un vadības daļas produktu vadītājs

Maijā *Elektrum* saviem klientiem sāk piedāvāt jaunu produktu, gaiss-gaiss siltumsūkņi, kas pieejams e-veikala produktu klāstā ar pazīstama un uzticama ražotāja *Daikin* zīmolu.

Viedi un energoefektīvi *Daikin* siltumsūkņi ir radīti Eiropā un atbilst mūsu klimatiskajiem apstākļiem, spējot efektīvi strādāt pat tad, ja temperatūra ārā sasniedz —25 grādus. Piedāvājam ražotāja jaunāko modeli *Perfera* dažādas platības telpām ar vai bez papildu aprīkojuma.

Lai arī nosaukums vairāk akcentē šī produkta sildīšanas funkciju, šī patiešām ir universāla klimata kontroles iekārta, jo tai ir arī kondicioniera funkcija.

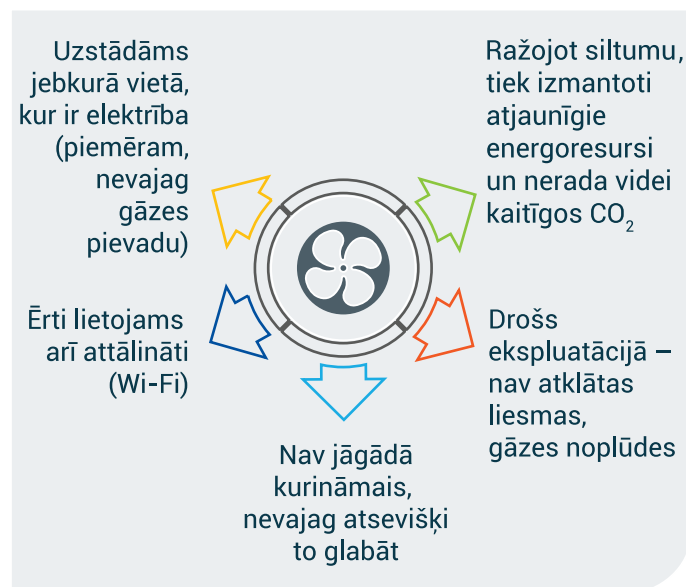
Daikin Perfera gaiss-gaiss siltumsūkņi ne tikai palīdz uzturēt vēlamo temperatūru telpās, bet arī attīra gaisu, izmantojot *Flash Streamer* funkciju. Klusa darbība un divi zonu kustības sensori padara lietošanu ērtu un vienkāršu.

Šī veida siltumsūkņi ir energoefektīvākie elektriskās apsildes veids, kas var lieliski aizvietot citus elektriskos sildītājus, piemēram, eļļas radiatoru, elektriskās siltās grīdas, konvektorus. Gaiss-gaiss siltumsūkņi būs laba papildapsilde, ja esošā apkures sistēma nepietiekami vai lēni nodrošina mājas sildīšanu. Šo apsildes veidu var izmantot kā risinājumu dzīvokļiem, kuriem apkure nav pieslēgta, kā arī nelielu ēku (piemēram, vasarnīcu, dārza māju, palīgtelpu) apsildīšanai.

Elektrum siltumsūkņa piedāvājuma priekšrocības:

- Pilns servisa pakalpojums, kas nodrošina produkta piegādi un uzstādīšanu
- Fiksēta cena un bezprocentu nomaksa
- Garantija un servisa nodrošināšana, jo *Daikin* ir pārstāvēnība Latvijā, tādēļ visas rezerves daļas ir tūlīt pieejamas un nomaināmas
- *Elektrum* piedāvātie *Daikin* siltumsūkņi ir energoefektīvi, tiem ir A+++/A+ klase

Katra klienta mājoklis ir atšķirīgs, tādēļ var rasties arī papildu uzstādīšanas izmaksas, kas nav iekļautas standarta pakalpojumā, bet, ja tādas radīsies, tās tiks ar klientu saskaņotas. Pēc preces iegādes ar jums sazināsies pakalpojuma speciālists, ar kuru pārrunāsi visus ar uzstādīšanu saistītos jautājumus, kā arī precizēsi objekta tehniskās prasības. ●



Attēls. Siltumsūkņu priekšrocības

Kā samazināt uzņēmuma energopatēriņu? Risinājumi, kvalitāte, pieredze

Sagatavots *Elektrum* Energoefektivitātes centrā

Lai sasniegtu Eiropas Savienības (ES) noteiktos klimatneitralitātes mērķus līdz 2030. gadam, energoefektivitāte, salīdzinot ar 2007. gadu, jāuzlabo par 32,5 %. Taču tie nav tikai skaitļi vien — tās ir rūpes par mūsu planētu un vienlaikus par mums pašiem. Tā ir iespēja, izmantojot modernas tehnoloģijas un pārdomātus risinājumus, ne tikai dzīvot zaļāk, bet arī ietaupīt, mazāk maksājot par energoresursiem. Par to, kādi risinājumi šajā jomā iespējami un kā patiešām samazināt energopatēriņu, varēja uzzināt *Elektrum* Energoefektivitātes centra 28. aprīļa rīkotajā bezmaksas vebinārā "Kā optimizēt uzņēmuma energopatēriņu?"

Ražot vairāk — tērēt mazāk

Ko īsti nozīmē energoefektivitāte? Kādās nozarēs tērē visvairāk enerģijas un vai šo patēriņu iespējams samazināt? Atbildes uz šiem jautājumiem sniedza AS *Latvenergo* Regulācijas lietu vadītājs **Kristaps Ločmelis**.

Viņš skaidroja, ka ES ir definējusi zaļā kursa prioritāti — samazināt ekonomiskās izaugsmes atkarību no energoresursu patēriņa.

"Energoefektivitāte ir energoresursu patēriņa samazinājums, nodrošinot to pašu ražošanas apjomu vai pakalpojuma kvalitāti, dzīves līmeni. Energoefektivitātes palielināšana ir būtisks ES mērķis, jo palīdz cīnīties ar enerģijas nelietderīgu izlietošanu," tā Kristaps Ločmelis.

Rūpniecība un būvniecība nebūt nav lielākie energoresursu patērētāji Latvijā. Salīdzinājumā vidēji pasaulē rūpniecība patērē 1/3, bet ES 1/4 no visiem energoresursiem. Latvijā lielākais energopatēriņš ir transporta nozarē, kam seko patēriņš mājāsaimniecībā, un tikai tad rūpniecība un būvniecība, komerciālais un sabiedriskais sektors. Savukārt vismazāk energoresursu — tikai 5 %, tiek tērēti lauksaimniecībā, mežsaimniecībā un zivsaimniecībā. Savukārt no rūpniecībā patērētās enerģijas 90 % patērē koksnes, nemetālisko minerālu un pārtikas rūpniecība.

"Latvijā izteikti dominē trīs rūpniecības nozares, kur viena pati kokrūpniecība patērē 12 % no visas valsts energoresursu patēriņa. Diemžēl dominējošās rūpniecības nozares uzrāda sliktākus makroekonomiskos rādītājus salīdzinājumā ar ES vidējo. Mēs patērējam vismaz divreiz vairāk energoresursu, lai saražotu to pašu produkcijas pievienoto vērtību nekā ES. Tomēr rūpnieciskie energoauditi Latvijā uzrāda salīdzinoši mazāku energoefektivitātes potenciālu. Pārsvārā identificēts ietaupījuma potenciāls līdz 10 % no patēriņa. Tāpat ne visās nozarēs energoefektivitāte vienlīdz mazina CO₂ emisiju," tā Kristaps Ločmelis.

Jānoskaidro konkrētā situācija

Lai noskaidrotu, kāda ir esošā situācija un kas būtu darāms tuvākā un arī tālākā nākotnē, nav iespējams iztikt bez energoaudita. Šis process ir iespējams kā uzņēmumam kopumā, tā arī katrai sistēmai atsevišķi, ņemot vērā tajā notiekošos procesus. Inženierzinātņu doktors enerģētikā **Agris Kamenders** skaidroja, kā vislabāk sagatavoties energoauditam un kā analizēt iegūtos datus. Piemēram, uzņēmuma energoaudita laikā tiks sastādīta enerģijas patēriņa un enerģijas izmaksu bilance. Tālāk noteiks, kādi resursi, cik daudz un kā tiek patērēti. Tāpat tiks veikta enerģijas datu analīze, nosakot, kur un cik iespējams ietaupīt. Nākamie soļi — kādi pasākumi jāveic, lai šo ietaupījumu iegūtu, kādas būs izmaksas un ieguvumi. Savukārt, analizējot atsevišķas sistēmas, veic mērījumus, sistēmas veiktspējas testus, piemēram, apkures katliem, tvaika sistēmām, motoriem, sūkņiem utt., saskaņā ar noteiktiem standartiem vai procedūrām, par ko abas puses vienojušās. Tāpat arī tiek analizētas dažādas alternatīvas, lai rastu risinājumus, kas palīdzēs sistēmu padarīt ekonomiskāku un efektīvāku.

"Analizējot esošo situāciju un nepieciešamās investīcijas, jāņem vērā arī to atmaksāšanās laiks. Vērts sākt ar esošo sistēmu monitoringu, enerģijas tarifu izvēli, pieslēgumu jaudas izvērtēšanu un acīmredzamu "noplūžu" novēršanu. Tas var dot līdz 5 % ietaupījumu, un investīcijas atmaksāsies aptuveni gada laikā. Pēc tam var izvērtēt apkures katlu vadības iespējas, apgaismojumu, reaktīvās jaudas kompensācijas iekārtas. Vēl viens solis — vienkāršas izmaiņas un siltuma atgūšana, piemēram, no kompresoriem, kārtēm, izmantojot rekuperācijas un citas siltuma atgūšanas vai uzkrāšanas iekārtas. Tas var dot līdz 20 % ietaupījumu, taču atmaksāšanās laiks jau būs aptuveni seši gadi.

Jaunu tehnoloģiju un procesu integrēšana var dot līdz 30 % ietaupījumu, bet atmaksāšanās laiks palielināsies līdz deviņiem gadiem. Vislielāko ietaupījumu — apmēram 35 % dos jaunas ražošanas līnijas un telpu renovācija, taču šiem mērķiem iztērētie līdzekļi atmaksājas 12 gadu laikā," skaidro Agris Kamenders.

Atbalsts no valsts

Protams, ne vienmēr uzņēmumiem pašiem ir pietiekami daudz apgrozāmo līdzekļu, lai veiktu nepieciešamās investīcijas. **Gatis Silovs** no Ekonomikas ministrijas informēja par pieejamajiem atbalsta instrumentiem energoefektivitātes paaugstināšanai.

Valsts, piemēram, energoefektivitātes paaugstināšanai paredzējusi aizdevumus ar kapitāla atlaidi. Šādi aizdevumi paredzēti energoaudita veikšanai (paredzēts atbalstīt 530 projektu), atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju ieviešanai (320 projektu), energoefektivitātes uzlabošanas pasākumiem nedzīvojamajās ēkās (133 projekti), energoefektīvu iekārtu iegādei (133 projekti), ilgtspējīga jauna transporta iegādei (183 projekti, atbalstot 1269 nulles emisijas transportlīdzekļu iegādi) un vairākām citām energoefektivitāti palielinošām darbībām.

Palīdz ar naudu un padomu

To, ka energoefektivitāte atmaksājas, apliecināja arī **Arnis Dzalbs** no AS Attīstības finanšu institūcijas *Altum*.

Eksperts skaidroja, ka būtiskākie nosacījumi *Altum* aizdevumiem energoefektivitātes paaugstināšanai ir finansējuma apjoms līdz 2,85 miljoniem eiro un līdz 90 % no projekta kopsummas. Aizdevuma termiņš ir no 5 līdz 15 gadiem. Savukārt ietaupījumam ir jāsedz kredīta maksājums. Svarīga ir naudas plūsma uzņēmumā, tāpēc ir samazinātas nodrošinājuma prasības. Aizdevums var kumulēt ar citām atbalsta programmām un iespējams finansēt arī lietotas iekārtas.

Pieejami aizdevumi arī energoservisa kompānijām, kas energoefektīvus risinājumus piedāvā citiem kā pakalpojumu. Arī šī aizdevuma apjoms var sasniegt līdz 2,85 miljoniem eiro un līdz 90 % no projekta kopsummas. Jābūt iespējai veidot klientu portfeli un kā aizdevuma nodrošinājums kalpo finanšu plūsma. Ir pieejams *Altum* speciālistu atbalsts projektu realizācijai, kā arī grants energoefektivitātes izpētei tajos gadījumos, kad tas ir nepieciešams. *Altum* var segt līdz 85 % no izpētes izmaksām. Tāpat grantu var izmantot uzņēmumu esošās infrastruktūras energoauditu izstrādei un tehniski ekonomisko pamatojumu sagatavošanai nākotnes uzlabojumiem.

Pārāk liela jauda — nelietderīgi izmantoti līdzekļi

Šobrīd enerģētikas nozare ir lielu pārmaiņu sākumā, jo mainās klientu vajadzības, arī izpratne par efektīvu elektrības pieslēgumu. AS "Sadales tīkls" vecākais klientu pieslēgumu vadītājs **Jurģis Vinniņš** skaidroja vienkāršus principus, kas jāievēro, izvēloties elektrības pieslēgumu. Ja savulaik par efektīvu tika uzskatīts pieslēgums ar zemu patēriņu, tad šobrīd par efektīvu uzskata klientam piemērotāko pieslēgumu, kas ir klienta vajadzībām atbilstošs, digitāli uzraudzīts un izmantots pārdomāti.

Speciālists atklāja, ka, izvēloties elektroenerģijas pieslēguma jaudu, klienti bieži vien vēlas ievērojamu jaudas rezervi, īpaši neanalizējot, vai tiešām kādā brīdī šāda jauda būs nepieciešama. Izvēloties piemērotu jaudu, pieslēguma izmaksas būs zemākas, iespēja atpelnīt ieguldījumus, un, kas ir īpaši svarīgi, — zemāki ikmēneša maksājumi.

"Sākot ar 2021. gada 1. jūliju, būs spēkā jauna pieeja pieslēguma ierīkošanas un slodzes palielināšanas maksas noteikšanai, piemērojot ampērmaksu. To piemēros, ierīkojot pieslēgumu zemsprieguma tīklā līdz 400 voltiem ar pieslēguma jaudu līdz 100 ampēriem. Būtiski, ka zemes gabalam, kur paredzēts veidot pieslēgumu, vajadzētu atrasties ne tālāk kā 50 metru attālumā no sadales tīkla zemsprieguma līnijas elementiem — līnijas, kabelsadales, transformatora punkta.

Pieslēguma izmaksas veidos maksa par vienas slodzes vienības (ampēra) izbūvi un pieslēgšanas izmaksas. Turklāt izmaksas visā Latvijā būs vienādas.

Tāpat no šā gada 1. jūlija būs pieejama digitāla ampērmaksas karte. Tajā ikviens interesents ieklikšķinot varēs uzzināt, vai plānotais pieslēgums kvalificējas jaunajai kārtībai.

Jaunā kārtība ļaus ātri un ērti ikvienam e-vidē aprēķināt izmaksas, arī izmaksu veidošanās principi kļūs saprotamāki. Aptuveni 50 % gadījumu samazināsies maksa par pieslēguma ierīkošanu, līdz ar to situācija uzņēmējdarbības attīstībai kļūs labvēlīgāka. No 1. jūlija neviena jauna pieslēguma ierīkošanai vai slodzes palielināšanai netiks piemērotas attiecināmās izmaksas — maksa par sistēmas operatora iepriekš veiktajiem ieguldījumiem esošajās elektroietaisēs.

Savukārt lielo pieslēgumu, proti, virs 100 ampēriem, īpašniekiem, efektīvi izmantojot pieslēguma jaudu, ir iespēja piecu gadu laikā atgūt pieslēguma

ierīkošanas izmaksas, jo *Sadales tīkls* atbilstoši patēriņa gadījumā var piemērot atlaides. Šī sistēma darbojas kopš 2012. gada un tā izmantota 2015. gadījumos, savukārt 30 % gadījumu līdzekļi atgūti pilnībā vai daļēji, kopā atgūstot vairāk nekā četrus miljoni eiro. Lemesli, kāpēc tas nav izdevies visiem — izvēlēta pārāk liela sākotnējā jauda, nav izvērtēti tarifi, nav patēriņa monitoringa, rīcība bijusi pasīva," skaidro Jurgis Vinnīšs.

Tāpat arī šajā vebinārā varēja uzzināt kopīgo un atšķirīgo energopārvaldības sistēmai ISO 50001 un obligātajam energoauditam, kā arī uzklaut ekspertu stāstījumu par to, kādi ir reaktīvās jaudas kompensācijas risinājumi un jaunās prasības elektromotoru energoefektivitātes līmenim, kā arī uzzināt par niansēm, kā

energoefektīvi darbināt kompresorus. Ar pieredzes stāstu, ieviešot energoresursu patēriņa monitoringu, dalījās uzņēmuma *Maxima* pārstāvis **Viktors Novikovs**, savukārt **Vitālijs Račinskis** atklāja, ar kādiem energoefektivitātes izaicinājumiem pandēmijas laikā saskāries *Latvijas Valsts radio un televīzijas centrs*.

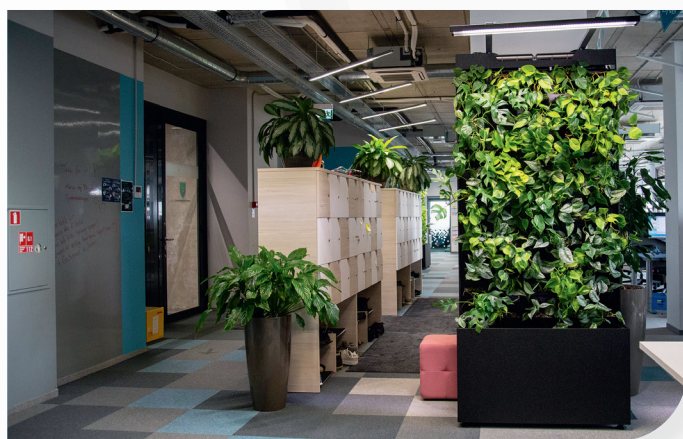
Ikvienam interesentam ir iespēja vietnē elektrum.lv/seminaruarhivs šo *Elektrum* Energoefektivitātes centra organizēto vebināru "Kā optimizēt uzņēmuma energopatēriņu?" noklausīties atkārtoti, kā arī apskatīt visas prezentācijas.

Nākamais bezmaksas vebinārs norisināsies 26. maijā "Cik strauji elektromobilitāte ienāk mūsu ikdienā?" ko aicinām skatīt tiešsaistē no plkst. 10.00 līdz 13.00 *Elektrum* sociālo tīklu kontos Facebook un YouTube.

Inovatīvs vides risinājums — botāniskais gaisa biofiltrs

Raksts tapis sadarbībā ar *ELPO*

Botāniskos biofiltrus pēta un veido jauns Latvijas uzņēmums *ELPO*, kas izmanto dabas spējas attīrīt vidi un inženiermākslas spēju pilnveidot dabas rezultātu, lai uzlabotu iekštelpu gaisa kvalitāti. Uzņēmuma produkts šogad tika nominēts Latvijas Dizaina gada balvas produktu dizaina kategorijā, kā arī saņēma simpātiju balvu Rīgas Stradiņa universitātes Zinātnes nedēļā, kas norisinājās no 22. līdz 26. martam.



Iekštelpu gaisa kvalitāte — *zilonis* mums visapkārt

Iekštelpu gaisa kvalitāte mūsdienās ir viens no svarīgākajiem sabiedrības un aroves veselības jautājumiem. Eiropas Savienība gaisa kvalitāti ir nosaukusi par galveno veselību ietekmējošo vides faktoru Eiropā. Tā kā iekšējās gaisa piesārņojums ir lielāks nekā ārā (reizēm pat vairāk nekā piecas reizes), un iekšējās gaisa piesārņojums ir tālāk, tieši iekšējās gaisa kvalitāte ir jāpievērš īpaša uzmanība.

Vēl viena problēma, kas izteikti ir manāma jaunajās ēkās, ir zems gaisa mitruma līmenis apkures sezonā. Zemā temperatūrā āra gaisā ir mazs ūdens daudzums par spīti tam, ka relatīvais mitrums ir augsts. Nonākot telpās, gaiss sasilst, bet gaisa relatīvais mitrums samazinās, jo silts gaiss spēj sevī uzturēt lielāku ūdens masu. Reti kura ventilācijas sistēma ir spējīga ievadītājā gaisā pievienot gana daudz ūdens, lai nodrošinātu ieteicamo minimālo relatīvo gaisa mitruma līmeni — 30 %. Ja šis līmenis netiek sasniegts, darbiniekiem var rasties problēmas ar ādas, acu, deguna un mutes gļotādu.

Kas biofiltram vēdera

Botāniskā gaisa biofiltrācija ir salīdzinoši jauna metode, ar kuras palīdzību ir iespējams attīrīt gaisa piesārņojumu un uzlabot mitruma līmeni iekšējās gaisa kvalitātē (bez augiem, bet ar baktērijām) jau izsenis izmanto rūpnieciskos izmešu filtrācijai dažādās rūpniecības nozarēs un lopkopībā. Šāda bioloģiskā filtrācija vairāk koncentrējas uz organisko un siera savienojumu attīrīšanu, jo dzīvnieku organismi spēj tos izmantot par barības avotu un tiecami noārda mazāk kaitīgos savienojumus.

Botāniskie gaisa biofiltri darbojas, izmantojot vairāku komponentu sinerģiju. Ventilators pūš gaisu cauri substrātam, kur ir izaugušas augu saknes un kuru apdzīvo ar augiem saistīti mikroorganismi. Substrāts biofiltrā ir īpašas keramikas granulas, Latvijā pazīstams arī kā keramzīts. Tās ir porainas, ar ļoti lielu virsmas laukumu, lieliskām adsorbcijas spējām, un tām viegli cauri plūst gaiss. Šis īpašības nodrošina gan ūdens, gan piesārņojuma adsorbciju, gan augu un mikroorganismu augšanu. Substrātu mitru uztur automatizēta laistīšanas sistēma, tādējādi mitrums nodrošina organismu dzīvotspēju un piesārņojuma adsorbciju. Augiem izmanto automatizētu, piemērotu apgaismojumu, kā rezultātā notiek

fotosintēze, un tie rada organiskās vielas, piem., cukurus. Daļu no šīm vielām augi izdala caur saknēm, kas uztur un baro mikroorganismus, lai tie optimāli veiktu savu darbu. Augiem botāniskajā biofiltrā ir mikroorganismus atbalstoša nozīme un estētiska pievilcība. Augi rada tā saukto biofilo dizainu, kam ir pierādīta saistība ar stresa mazināšanos un kognitīvo spēju uzlabošanu. Augi arī uztur tādu mikroorganismu sastāvu, kas nav cilvēkiem kaitīgs. Tieši mikroorganismi veic lielāko piesārņojuma degradāciju, kā rezultātā gaiss, kas izgājis caur biofiltru, ir ne tikai tīrāks, bet arī tīrāks.

Biofiltra spēka tests

Sadarbībā ar Rīgas Stradiņa universitātes vertikālās integrācijas projektu un DNB banku *ELPO* veica izpēti biroja apstākļos, lai noteiktu biofiltra efektivitāti reālā vidē — kā tas ietekmē piesārņojuma koncentrāciju un gaisa mitrumu.

Pētījums norisinājās 2018. gadā pabeigtā biroju ēkā VEFRESH kvartālā. Birojā konstatētie ķīmiskie piesārņotāji ir printeri un to toneri, darbinieku kosmētikas līdzekļi, roku dezinfekcijas līdzekļi un telpu uzkopšanas produkti. Ēkas ventilācijas sistēma iegūst gaisu uz jumta, kas atrodas 45 metrus virs zemes, gaisa apmaiņa ir 2,5 reizes stundā un nenotiek rekuperācija. Ventilācijas iekārta darbojas no plkst. 7.00 līdz 18.00 darba dienās, bet brīvdienās

ir izslēgta, lai samazinātu biroju ēkas enerģijas patēriņu. Gaisa apstrādes iekārtu apkope tiek veikta reizi trīs mēnešos, bet gaisa vadi vēl nav tīrīti ne reizi.

Pētījums norisinājās divos identiskos ēkas stāvos, vienā no tiem, testa stāvā, tika ievietoti seši biofiltri 700 m² lielā platībā. Abos stāvos ir vienāds grīdas izkārtojums, darbavietas, grīdas seguma materiāls, ventilācijas darbības režīms, kā arī abos stāvos ir iespējams darba laikā atvērt logus.

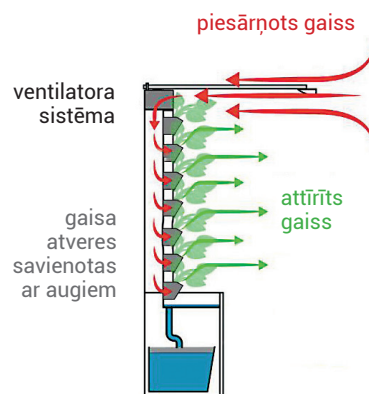
Visu pētījuma periodu no augusta līdz janvārim ar *Aranet* sensoriem tika mērīts gaisa relatīvais mitrums, temperatūra un CO₂ koncentrācija. Gaisa piesārņojuma paraugi — kopējie gaistošie organiskie savienojumi, formaldehīds, acetaldehīds un citi piesārņojumi — tika analizēti ar gāzu hromatogrāfiju.

Pētījuma rezultāti parādīja, ka relatīvais gaisa mitruma līmenis darba dienās palielinājās par 9 %, no brīvdienās — 21 %, ko var izskaidrot ar to, ka brīvdienās ventilācijas sistēma tiek izslēgta. Lai gan piesārņojums atsevišķos gadījumos pārsniedza Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijas, kopumā tas atbilda gaisa kvalitātes standartiem vai pat bija zem piesārņojuma uztveršanas sliekšņa. Viens no parametriem, kas raksturo gaisa tīrību, ir CO₂ koncentrācija, kas birojā bija salīdzinoši zema — 434 līdz 750 ppm, ārpus telpām tā ir 250 līdz 350 ppm. Energoefektīvās ēkās CO₂ koncentrācija lielākoties svārstās ap 800 ppm.

Zaļā nākotne

Pētījumā tika pierādīta biofiltra spēja uzlabot gaisa mitrumu. Savukārt piesārņojuma attīrīšanas efektivitāte jāpēta vēl, jo, lai gan laboratorijas apstākļos var novērot būtisku gaisa attīrīšanas pakāpi, palielinātas ventilācijas apstākļos piesārņojums jau tiek savākts tik daudz, ka biofiltrācijai nekas nepaliek.

ELPO gaisa botāniskais biofiltrs apvieno dabas spēju veidot cilvēkiem patīkamu vidi un inženierijas spēku uzlabot to, kas ir dabas dots. Ir radīta tehnoloģija, kas padara apkārtējo vidi zaļāku, palielina gaisa mitrumu, kad ziemā tā trūkst, un attīra gaisu no kaitīgiem piesārņotājiem.



Attēls. Gaisa cirkulācijas process biofiltra sistēmā



2021. gada 26. maijā



Cik strauji elektromobilitāte ienāks mūsu ikdienā?

- | | |
|-------------|--|
| 10:00-10:05 | Vebināra atklāšana
Toms Lācis, <i>Elektrum</i> Energoefektivitātes centrs |
| 10:05-10:25 | Atbalsts elektromobilitātei virzībā uz emisiju samazināšanu transporta sektorā
Artūrs Toms Plešs, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrs |
| 10:25-10:45 | Elektromobilitāte no pilsētplānošanas perspektīvas
Viesturs Celmiņš, pilsētplānotājs/VEFRESH direktors |
| 10:45-11:05 | Rīga – ceļā uz elektromobilitāti
Inese Andersone, Rīgas domes pilsētas attīstības komitejas priekšsēdētāja |
| 11:05-11:25 | Memorands elektrotransporta attīstības veicināšanai
Ansis Valdovskis, AS "Latvenergo" Elektrotransporta uzlādes tīkla attīstības vadītājs |
| 11:25-11:45 | Elektrisks sabiedriskais transports – Rēzeknes pieredze
Viktors Borcovs, Rēzeknes satiksmes valdes loceklis |
| 11:45-12:05 | Elektriskais vai tradicionālais auto – kas šobrīd izdevīgāk?
Ilmārs Līkums, žurnāla <i>What Car?</i> redaktors |
| 12:05-12:25 | Koplietošana – iespēja ikvienam braukt ar elektroauto!
Vladimirs Reskājs, <i>Carguru</i> vadītājs |
| 12:25-12:45 | Kā izvēlēties piemērotāko elektroauto un veikt tā uzlādi!
Edgars Korsaks-Mills, AS "Latvenergo" elektromobilitātes eksperts |
| 12:40-13:00 | Pieredze, ieteikumi un prognozes par elektroauto
Kārlis Mendziņš, <i>Uzladets.lv</i> galvenais redaktors |

Vebinārs tiks translēts *Elektrum* Facebook lapā un YouTube kanālā!



Pievieno jaunu vērtību – ENERGOEFEKTIVITĀTI

