



Vēja un ūdeņraža industriju attīstība nākotnē būs savstarpēji papildinoša

Kā nenodarīt kaitējumu
putniem, sikspārņiem un arī cilvēkiem

Energoproduktu un elektroenerģijas
cenas samazinās pēc augustā sasniegtiem rekordiem

Uzturēt labā formā Daugavas HES kaskādi

Oktobrī nārstam
gatavojas lašveidīgās zivis

Kā saimniekot energotaupīgāk?

Energoefektivitātes ieteikumi
biroja darbiniekiem

Vēja un ūdeņraža industriju attīstība nākotnē būs savstarpēji papildinoša

Kaspars Cikmačs, AS "Latvenergo" Attīstības direktors
Edgars Groza, AS "Latvenergo" Vēja parku attīstības vadītājs

Septembra beigās Hamburgā norisinājās Eiropā vērienīgākā vēja nozares *WIND Energy* konference, kas izstādēs demonstrēja sauszemes un jūras vēja enerģijas sektora jaunākos sasniegumus, kā arī šobrīd aktuālo ūdeņraža tehnoloģiju jomu. Izstādes vērienīgums pārliecinoši demonstrē, ka vēja enerģijai sinerģijā ar ūdeņradi kā vienam no zaļās enerģijas sektoriem ir vadošā loma atjaunīgās enerģijas paplašināšanā starptautiskā mērogā, vienkopus pulcējot investorus, attīstītājus un ražotājus.

Izstādes piecu dienu laikā notika vairāk nekā 150 lekciju un paneldiskusiju ar vairāk nekā 1400 dalībniekiem. Izstāžu zālē uzņēmumi savus standus bija izvietojusi 6,85 ha platībā, un konferenci kopā apmeklēja ap 30 000 dalībnieku no 92 valstīm. Var pārliecinoši apgalvot, ka *Wind Energy* konference Hamburgā bija tā vieta, kurā gūt zināšanas par nozares piedāvājumu, inovācijām un nozares tirgu kopumā, kā arī atrast iespējamās nākotnes sadarbības partnerus.

Wind Energy konferencē tika uzsvēta ciešā sinerģija starp vēja un ūdeņraža tehnoloģijām, turklāt bija redzams, ka pašlaik vēja un ūdeņraža industrijas tirgus strauji augošā pieprasījuma dēļ ir piesātināts gan ar ģenerējošām jaudām, gan enerģijas uzkrāšanas tehnoloģijām. Pašlaik šai nozarē inovācijas attīstās ļoti

strauji. Vēja turbīnas kļūst lielākas un jaudīgākas, bet ūdeņraža tehnoloģijas — pieejamākas.

Lai realizētu savu stratēģisko mērķi, *Latvenergo* sadarbībā ar AS "Latvijas valsts meži" plāno izmantot augstākās un jaudīgākās tirgū pieejamās vēja turbīnas ar 800 MW kopējo uzstādīto jaudu. Iespējams, kādam šāds apjoms šķistu pat ļoti ambiciozs, taču pat ar tik lielu uzstādāmo jaudu *Latvenergo* būs vēl jāpacinās par iekārtu ražotāju interesi un piesaisti.

Konferences galvenais uzdevums bija savest kopā potenciālos sadarbības partnerus. Izstādes standu apjoms bija grandiozs un inovācijām bagāts, kas apliecina nepārtraukto vēja enerģijas tehnoloģiju progresu. Ņemot vērā vēja enerģētikas plašo profilu, inovācijas ir saskatāmas visā nozarē un saistītajās apakšnozarēs.

Vēja turbīnu ražotāju izstāžu stendi, līdzīgi kā citās šīs nozares konferencēs un izstādēs, bija pārpildīti, iepazīstinot ar saviem jaunākajiem turbīnu modeļiem un piedāvājumiem. Piemēram, *Nordex* prezentēja savu jaunāko turbīnu *N175/6.X*, kuras rotora diametrs sasniedz 175 m un uzstādītā jauda ir virs 6 MW. Būtiski uzsvērt, ka turbīnu ražotāji pievērš lielu uzmanību turbīnu pārstrādei, lai jebkuru

tās detaļu būtu iespējams izmantot vai atkārtoti izmantot. *Siemens Gamesa* prezentēja jauno, pilnībā pārstrādājamo turbīnas spārnu — *RecycableBlade*, kas nu jau ir pieejams vēja turbīnām arī sauszemes vēja parkos.

Paralēli turbīnu ražotājiem izstādē bija plaši pārstāvēti arī citi ar vēja enerģētiku saistīti uzņēmumi, kuri piedāvā dažādus pakalpojumus un iekārtas. Redzam, ka nemitīgi tiek atjaunināti risinājumi turbīnu apkalpošanai, piedāvājot izmantot robotizētas iekārtas. Kā, piemēram, izstādē piedalījās arī Latvijas uzņēmums *Aerones*, piedāvājot inovatīvu robotizētu vēja staciju apkalpošanu visā pasaulē.

Atjautīgi risinājumi tika prezentēti arī tādām iepazītām un apbērtām lietām kā, piemēram, vēja turbīnas tornis, to izgatavojot no moduļārām daļām vai pat no koka. Bija iespēja apskatīt, kā dažādu palīgiekārtu attīstība veicina ar VES saistīto problēmu risināšanu, piemēram, putnu monitoringa iekārtas, radaru iekārtas, sikspārņu konstatēšana, aplēdējums.

Ņemot vērā, ka vēja nozares industrija iet roku rokā ar ūdeņraža tehnoloģiju industriju, konferencē tās bija apvienotas. Ja pirms kāda laika konferencēs vēl tikai apskatīts ūdeņraža potenciāls un iespējamie projekti, tad ūdeņraža konferences *H2EXPO* ietvaros tika prezentēti jau ekspluatācijā esoši projekti, kas ļauj novērtēt iespējamo risinājumu lietderību jau ar palielinātu precizitāti.

Detalizētāk iepazīties ar zaļā ūdeņraža projektu pie Rostokas, kurš nesen izbūvēts blakus saules parkam, un saražoto zaļo ūdeņradi piegādā *Amazon* noliktu pacelšanai (*Forklifters*). Redzējām, ka vairāki ūdeņraža projektu attīstītāji koncentrē savu uzmanību elektrolīzes iekārtām, kuras nākotnē varētu uzstādīt jūrā blakus atkrastes vēja parkiem, tādējādi vēja saražotā enerģija jau krastā

nonāk ūdeņraža formā, kur to var izmantot liela apjoma transportā, zaļā tēraudā ražošanā vai kādā ķīmijas procesā.

Arī *Latvenergo* strādā ar ūdeņraža pilotprojekta ieviešanu, tādējādi jaunāko tendenču apzināšana kalpo kā lielisks pieredzes avots mūsu projektu realizācijai. Vērienīgais tehnoloģiju kopums izstādē apliecina, ka turpmāk abu industriju attīstība ir un būs savstarpēji papildinoša. Ceram, ka arī Latvijā parādīsies ar vien vairāk uzņēmumi un sadarbības partneri, kuriem būtu interese iegādāties ūdeņradi, kas ražots no atjaunīgajiem resursiem. ●



Kā nenodarīt kaitējumu putniem, sikspārņiem un arī cilvēkiem

Dainis Kanders, AS "Latvenergo" Vides risku un attīstības projektu vadītājs

AS "Latvenergo" vēja parku attīstīšanas procesā kopš aprīļa notiek dabas vērtību lauka darbi sešos izpētes nogabalos, ko veic ornitologi, kam vēlāk vasarā pievienojās sikspārņu pētnieki un biotopu eksperti. Darbi noritēja visu veģetācijas sezonu. Šobrīd vēl turpinās atsevišķas izpētes, piemēram, putnu migrācija. Lielākā daļa plānoto darbu ir paveikti un notiek iegūto datu apkopošana. Tomēr, ņemot vērā, ka ierobežojošs faktors ir Latvijā pieejamais ekspertu skaits, šī iemesla dēļ, piemēram, sikspārņu izpēti turpināsies. Tādējādi IVN procedūras ilgumu precīzi prognozēt ir ārkārtīgi sarežģīti.

Atbilstoši dabas aizsardzības likumdošanas prasībām biodaudzveidības (t.sk. ornitofaunas un sikspārņu) izpēti drikst veikt sertificēti attiecīgās jomas eksperti. Tādēļ *Latvenergo* potenciālajām VES parku izbūves teritorijām ir piesaistījis sertificētus sikspārņu un savvaļas putnu ekspertus, kas konkrētajā teritorijā veic lauku izpēti darbus. Izpēti darbi un eksperta atzinums jāsaņem tādā detalizācijas pakāpē, lai uz šo pētījumu pamata varētu pieņemt lēmumu par VES galīgo izvietojumu, ietekmes mazinājošiem pasākumiem un nepieciešamajām monitoringa prasībām VES izbūves un ekspluatācijas etapos.

Katrs eksperts nogabalu vērtē, skatoties tikai no savas jomas skatpunkta, taču, lai novērtētu paredzētās darbības ietekmes būtiskumu, ir nepieciešami visu ekspertu pētījumu rezultāti. Tādēļ, lai iegūtu nogabala kopskatu ar visām iespējamām ietekmēm uz dabas vērtībām, ekspertu liels datu apjoms ir jāsaliek vienkopos. Un tad pats būtiskākais un izaicinošākais ir sadarbībā ar ekspertiem un balstoties uz veikto lauku pētījumu iegūtajiem datiem, kopīgi rast optimālākos VES parka izvietojuma risinājumus biodaudzveidības un atjaunīgās enerģijas ražošanas līdzpastāvēšanai.



Ornitologi, sikspārņu pētnieki jeb hiropterologi un biotopu eksperti pēta potenciālajos VES apgabalos

Dabas vērtību lauku izpēti darbi plānotajos vēja elektrostacijās (VES) nogabalos ir veikti kopš aprīļa sākuma. Pirmie savas izpēti uzsāka ornitologi, kam vēlāk pievienojās sikspārņu un biotopu eksperti.

Šajā sezonā izpēti ir veiktas sešos nogabalos. Ņemot vērā, ka izpēti rezultātā iegūtie dati ievieš korekcijas sākotnēji plānotajos VES novietojumos, tad patiesībā ir sarežģīti iekļauties viena gada termiņā. Līdz ar to ir nogabali, kuros atsevišķi papildus lauku darbi būs nepieciešami nākamajā sezonā. Tāpat ierobežojošs faktors ir Latvijā pieejamais ekspertu skaits. Šī iemesla dēļ piemēram sikspārņu izpēti vienā sezonā ir iespējams veikt ierobežojošam skaitam teritoriju.

Izpēti darbi ir jāveic visā izbūves nogabala teritorijā, kur plānots izvietot VES un ar to saistīto infrastruktūru (pieslēgumi, ceļi, apakšstacijas), neatkarīgi no tā, vai tas atrodas purvā, mežā vai plāvā. Tikai tā iespējams apzināt teritorijā esošās dabas vērtības un gūt pārliecību, ka vēja parka būvniecība un ekspluatācija neradīs būtisku negatīvu ietekmi uz bioloģisko daudzveidību.

IVN sagatavošanā iesaistīsies hidrologi, ainavu un kultūrvēstures eksperti

Dabas vērtību izpēti ir pirmais solis ceļā uz VES parka realizāciju, jo iegūtie rezultāti (īpaši ornitofaunas) parāda, vai teritorijā vispār ir iespējams izbūvēt vēja parku. Pēc tam jau turpmākā IVN procesa gaitā tiek piesaistīti dažādi citi eksperti — ainavu, kultūrvēstures, hidrologs u.c., kuri nepieciešami, lai sagatavotu IVN izpēti ziņojumu. Piesaistāmo ekspertu skaits galvenokārt atkarīgs no IVN programmas, kurā Vides pārraudzības valsts birojs norāda IVN ziņojumam nepieciešamo informācijas apjomu un detalizācijas pakāpi, kā arī pētījumu un organizatorisko pasākumu kopumu, kāds nepieciešams konkrētās teritorijas izpēti.

Atkrastes VES attīstīšanā IVN procedūra līdzīga kā sauszemē

Potenciālo atkrastes VES parku vietu izpēti pilnīgi noteikti būs jāiesaista ornitofaunas eksperti, jo līdzīgi kā sauszemes VES parku gadījumā būs nepieciešamas izpēti ekspertu atzinums par VES ietekmi uz jūras putnu populācijām. Pirms vēja parku izbūves jūrā būs jāvērtē arī dažādas citas VES radītās ietekmes (ietekme uz jūras ekosistēmām, ietekme uz jūras zivju populācijām, elektromagnētiskā lauka ietekme u.c.).

Pirmie IVN ziņojumi varētu būt sagatavoti un iesniegti izvērtēšanai nākamā gada otrajā pusē

IVN procedūra ir jāveic katram plānotajam nogabalam atsevišķi. Tāpat arī par katru nogabalu ir jāsaņem IVN ziņojums un par katru nogabalu tiks saņemts atzinums ar nosacījumiem, kādi obligāti jāievēro, īstenojot vēja parka būvniecību un ekspluatāciju.

IVN procedūras ilgumu precīzi prognozēt ir ārkārtīgi sarežģīti, jo visa procesa laikā iespējami dažādi pavērsieni un iepriekš neparedzami apstākļi, kas prasa papildu izpēti, informācijas gatavošanu, ekspertu piesaisti utt. Ja viss noritēs bez būtiskām novirzēm no plānotā, tad pirmie IVN ziņojumi varētu tikt sagatavoti un iesniegti izvērtēšanai Vides pārraudzības valsts biroja nākamā gada otrajā pusē. ●

Uzturēt labā formā Daugavas HES kaskādi

Andris Zēģele, AS "Latvenergo" HES tehniskais direktors

2022. gads būs pirmais, kad pēc visu hidroagregātu rekonstrukcijas elektroenerģiju ražo Rīgas HES un Aiviekstes HES. Abas stacijas sekmīgi strādā, izstrādes rādītāji ir pieauguši, un kopējais to darba novērtējums jaunā kvalitātē būs nākamā gada sākumā. Tomēr HES ekspluatācija ir regulārs process, kurā darbi notiek nepārtraukti.

Rīgas HES 100 % izmanto rekonstruētos hidroagregātus

Rekonstrukcijas rezultātā Rīgas HES hidroagregātu jauda nemainījās, taču par 3—4 % palielinājās hidroagregātu lietderīguma koeficients, kas ļauj elektroenerģijas ražošanai izmantot mazāk ūdens resursu. Būtiski, ka darbu laikā netika aizmirsts par apkārtējo vidi un rekonstrukcijas rezultātā tika rasta iespēja iekārtās izmantot videi draudzīgu eļļu.

Rīgas HES modernizācijas gaitā nozīmīgs ir 2013. gads, kad tika pieņemts AS "Latvenergo" lēmums par rekonstrukciju, 2015. gads, kad tika parakstīts līgums ar *Alstom Hydro France* (šobrīd *GE Hydro France*) par Rīgas HES hidroagregātu HA1-HA6 rekonstrukciju, un šis gads, kad 18. februārī ekspluatācijā tika pieņemts pēdējais rekonstruētais hidroagregāts. Līdz ar to šī līguma apjoms ir pabeigts, taču vēl līdz 2025. gada 1. aprīlim jāpabeidz transformatoru un citu primāro iekārtu nomaļa.



Aiviekstes HES saražotajā redzams izstrādes pieaugums

Hidroagregātu ekspluatācijas sākuma posmā, t.sk. pēc rekonstrukcijām, stacijas darbībā saskaramies ar dažādiem izaicinājumiem. Šobrīd vēl pārāgi spriest par precīziem skaitļiem, jo detalizētai analīzei būtu jānostrādā vismaz viens pilns gads. Taču, ja salīdzinām 2022. gada 1. pusgadā saražoto apjomu ar līdzvērtīgu periodu 2019.gadā, neņemot vērā notikumus stacijā, hidroloģiskos un klimatiskos apstākļus sateces baseinā, ir redzams 58 % pieaugums saražotās elektroenerģijas daudzumā.

AS "Latvenergo" lēmums stiprināt atjaunojamā energoresursa izmantošanu ir bijis ļoti pareizs. 2015. gadā pabeidzām Aiviekstes HES galvenās pārgāznes pārbūvi, veicām veco hidroagregātu atjaunošanu un automatizētas vadības izbūvi. Turklāt papildu jaunie hidroagregāti kopumā daudz efektīvāk izmanto upes resursus elektroenerģijas ražošanai.



Arī 2023. gadā turpināsim uzturēšanas un pārbūves darbus

Daugavas hidroelektrostacijas ir stratēģiskas nozīmes objekti ar neaizstājamu nozīmi valstij un sabiedrībai, tādēļ AS "Latvenergo" pret to drošumu ekspluatācijas gaitā izturas ar vislielāko atbildību, veicot nepieciešamos uzturēšanas un pārbūves darbus. Nākamajā gadā ir paredzēts turpināt vairāku lielu projektu nākamās etapus, piemēram, turpināsies remontdarbi Pļaviņu HES augšbjefa balstu un atbalstsienas betona virsmu atjaunošanā, Ķeguma HES lejas bjefa dzelzsbetona konstrukciju atjaunošanā un Rīgas HES ūdens pārgāznes aizsprosta balstu virsmu no atz. —0,50 m līdz 20,10 m v.j.l. atjaunošanā.

2023. gadā plānots nomainīt arī otro ĶHES-1 transformatoru. Tāpat kā iepriekšējos divos gados, arī nākamajā turpināsies Daugavas HES celtnu atjaunošanas programma, kuras ietvaros noteiktiem celtniem Ķeguma HES tiks veikta vadības iekārtas atjaunošana un/vai metālkonstrukciju remonts.

Nākamā gada vasarā Daugavas HES ūdenskrātuvēs plānotas īslaicīgas un arī ilgstošas līmeņu pazemināšanas

Uzturēšanas un investīciju projektu realizācija notiek saskaņā ar uzņēmuma plānošanas dokumentiem. Ņemot vērā būvju nolietojuma pakāpi un fiksēto defektu nopietnību, kā arī vērtējot to attīstības progresu, tiek sagatavoti dažāda termiņa plānošanas dokumenti.

Lai izvairītos no regulārām ūdenslīmeņa pazemināšanām biežākā laika periodā un neradītu sabiedrībai lielākas neērtības, notiekošie darbi iekļauj maksimālu un neatliekamu darāmā apjomu, kas tiek veikti koncentrēti. Vienlaikus tā daļa darbu, kam nav nepieciešams zems līmenis ūdenskrātuvē, tiek īstenoti katru gadu.

Arī nākamajā gadā ir ielānota viena nedēļas nogale septembra trešajā dekādē, kad tiks pazemināts ūdens līmenis Ķeguma HES ūdenskrātuvē, lai varētu veikt ikgadējos ģeodēziskos mērījumus un hidrotehnisko būvju apsekošanu un nepieciešamos uzturēšanas darbus Pļaviņu HES lejas bjefā. 2023. gada jūlijā vienas nedēļas garumā paredzēta Rīgas HES ūdenskrātuves ūdens līmeņa pazemināšana un noturēšana robežās no 16,25 līdz 16,45 m LAS-2000,5. Minētajā periodā plānots veikt apsekošanas darbus Rīgas HES ūdens pārgāznes balstu virsmu no augšas bjefa puses atjaunošanas būvprojekta izstrādē.

Ņemot vērā šī gada pieredzi darbu organizācijā un pārējos plānotos darbus Daugavas HES, kā arī ieklausoties sabiedrības vēlmēs, esam raduši iespēju pavirzīt nepieciešamo līmeņa pazemināšanas periodu tuvāk vasaras aktīvās sezonas beigām. Pļaviņu HES augšbjefa balstu un atbalstsienas betona virsmu atjaunošanas remonta veikšanai ūdens līmeņa mainīgajā zonā arī nākamgad paredzēta Pļaviņu HES ūdenskrātuves līmeņa pazemināšana augstuma atzīmju robežās no 68,50 līdz 69,14 m LAS-2000,5 laikā no 14. augusta līdz 29. septembrim. Atkarībā no hidroloģiskajiem apstākļiem un hidroagregātu darbības garantētās ūdenslīmeņa svārstības var būt lielākas, t.sk. pazemināties līdz 67,50 m, bet nepārsniedzot atzīmi 69,14 m LAS-2000,5.

Tomēr jāņem vērā, ka darbu veikšanas periodu nosaka vairāki tehniskie, vides un sociālās atbildības priekšnoteikumi. Piemēram, vasaras mēnešos Daugavas ūdens pietece ir viszemākā, kā arī Latvijas klimata sezonālā rakstura īpatnību dēļ dzelzsbetona konstrukciju remontdarbus, t.sk. ūdens līmeņa mainīgajā zonā, ir iespējams veikt, kad nokrišņu daudzums ir zem vidējās gada statistiskās vērtības un āra gaisa temperatūra nepazeminās zem +5 °C.

Jāatzīmē, ka šobrīd tie ir plānotie datumi, tādēļ minētos ūdens līmeņu pazemināšanas periodus var ietekmēt faktiskie hidroloģiskie apstākļi Daugavā, situācija elektroenerģijas tirgū, kā arī iepirkuma procedūru rezultāti. Tādējādi pazemināšanas periodi var mainīties gan laikā, gan var tikt pārcelti pat par gadu uz priekšu. ●

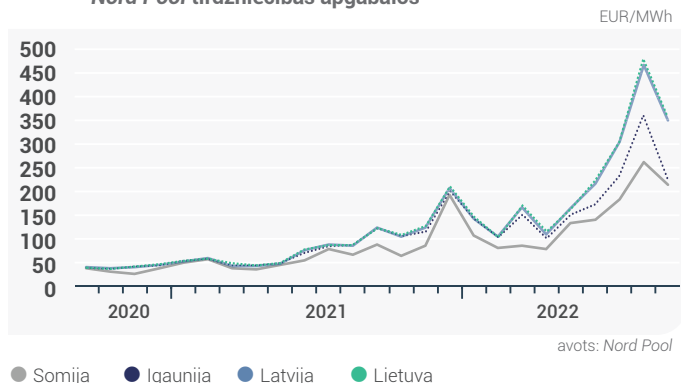
Energoproduktu un elektroenerģijas cenas samazinās pēc augustā sasniegtiem rekordiem

Karīna Viskuba, AS "Latvenergo" tirdzniecības analītiķe

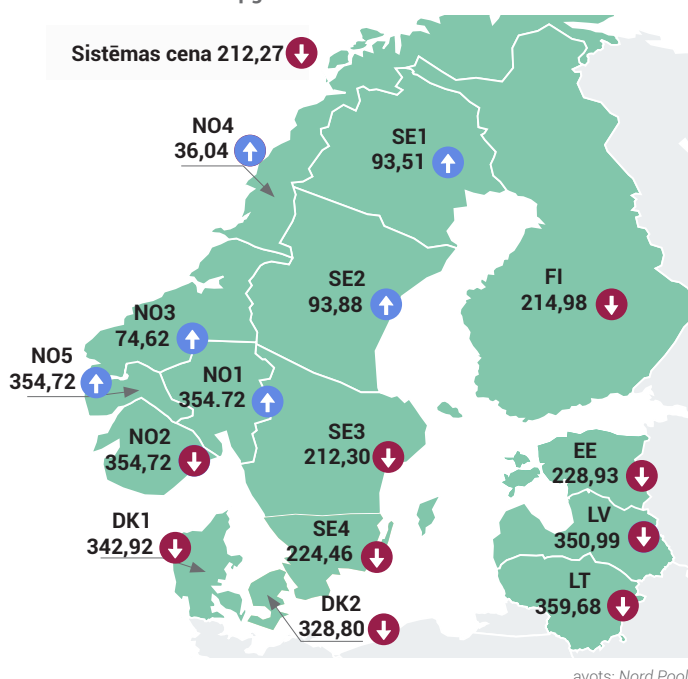
- Baltijā elektroenerģijas cenas samazinās
- Elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenām lejupvēsta tendence
- Baltijā samazinājās elektroenerģijas patēriņš
- Daugavas pietece saglabājas zem daudzgadu vidējā līmeņa
- Zemākas energoproduktu cenas

Aizvadītajā mēnesī elektroenerģijas cenām Nord Pool biržas tirdzniecības apgabalos bija gan kāpumi, gan kritumi, tomēr Nord Pool sistēmas cena samazinājās par 5 % līdz vidēji 212,27 EUR/MWh. Septembrī Latvijā vidējā elektroenerģijas cena bija 359,68 EUR/MWh, un abos tirdzniecības apgabalos tās samazinājās par 25 % pret iepriekšējo mēneša datiem. Igaunijā vidējā elektroenerģijas cena bija 228,93 EUR/MWh, kas kritās par 37 %, salīdzinot ar augustu. Baltijā iktundu cenas aizvadītajā mēnesī svārstījās no 12,66 EUR/MWh līdz 799,08 EUR/MWh.

1. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Nord Pool tirdzniecības apgabalos



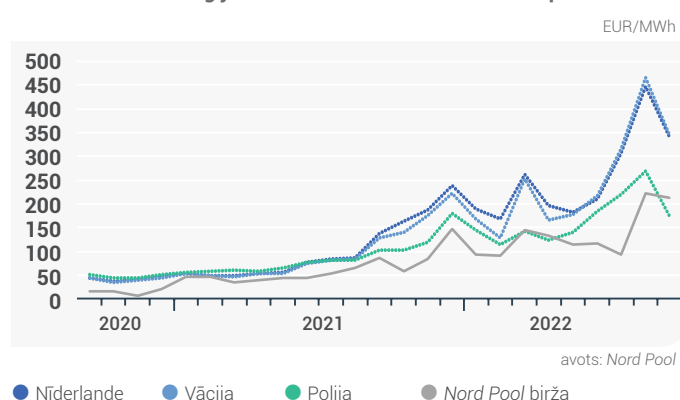
2. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas augustā Nord Pool tirdzniecības apgabalos



Septembrī elektroenerģijas cenu samazinājumu veicināja vēja elektrostaciju izstrāde, kas Ziemeļvalstīs pieauga par 17 %, un Baltijā bija par 20 % lielāka nekā augustā. Turklāt aizvadītajā mēnesī samazinājās energoproduktu un Eiropas

oglekļa emisiju kvotu cenas. Tajā pašā laikā Ziemeļvalstu hidrorezervuāru aizpildījuma līmenis vēl samazinājās un bija 12 % zem normas robežas. Elektroenerģijas cenas Baltijā ietekmēja arī par 4 % lielākas enerģijas plūsmas no Somijas, bet plūsmas no Zviedrijas SE4 tirdzniecības apgabala samazinājās par 8 %.

3. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Eiropas valstīs



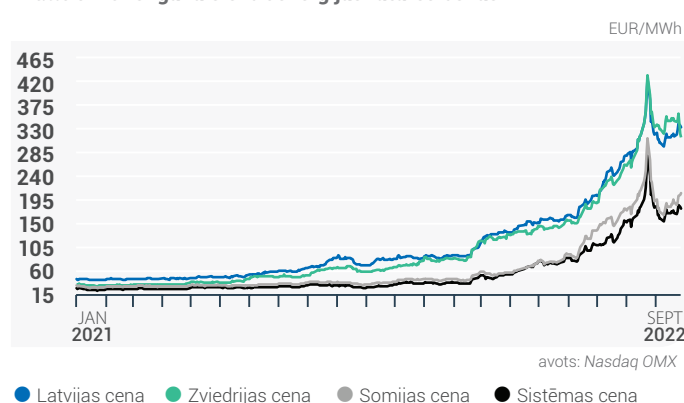
Elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenām lejupvēsta tendence

Aizvadītajā mēnesī elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenas samazinājās, ko ietekmēja zemākas energoproduktu un oglekļa emisiju kvotas cenas, kā arī cenu samazinājums Vācijas elektroenerģijas tirgos. Ziemeļvalstu hidrobalance septembrī svārstījās no —14,8 TWh līdz —18,8 TWh mēneša pirmajā pusē, septembra beigās paliekot pie —14,0 TWh līmeņa zem normas robežas.

Septembrī sistēmas nākamā mēneša kontrakta (Nordic Futures) vidējā cena samazinājās par 6 % līdz vidēji 203,17 EUR/MWh. Mēneša beigās kontrakts noslēdzās pie zemāka cenu līmeņa — 176,00 EUR/MWh. Šī gada 4. ceturkšņa kontrakta vidējā cena aizvadītajā mēnesī bija 273,16 EUR/MWh, kas samazinājās par 7 %, mēnesi noslēdzot ar 274,00 EUR/MWh. Līdzīga tendence bija arī nākamā, 2023. gada sistēmas kontraktam, kura cena septembrī samazinājās par 6 % līdz vidēji 172,01 EUR/MWh un mēnesi noslēdza ar 178,88 EUR/MWh.

Latvijas nākamā mēneša kontrakts samazinājās par 2 % līdz vidēji 340,59 EUR/MWh un septembra beigās noslēdzās ar 324,10 EUR/MWh. Latvijas šī gada 4. ceturkšņa kontrakta cena saglabājas iepriekšējā mēneša līmenī un vidēji bija 398,91 EUR/MWh, mēneša beigās noslēdzoties ar augstāku cenu — 416,40 EUR/MWh. Līdzīga tendence bija arī Latvijas nākamā gada kontraktam, kura vidējā cena saglabājas bez būtiskām izmaiņām, salīdzinot ar iepriekšējo mēnesi, un bija 317,01 EUR/MWh, septembra beigās noslēdzoties ar 332,88 EUR/MWh.

4. attēls. 2023. gada elektroenerģijas futures cenas

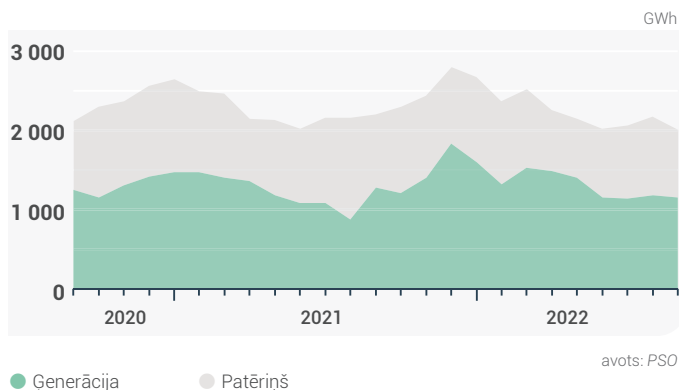


Baltijā samazinājās elektroenerģijas patēriņš

Baltijā septembrī kopā tika patērētas 1 997 GWh elektroenerģijas jeb par 9 % mazāk nekā šajā periodā gadu iepriekš, kā arī par 8 % mazāk nekā augustā. Latvijā elektroenerģijas patēriņš kritās par 13 % pret 2021. gada septembra datiem, patērējot 502 GWh elektroenerģijas. Igaunijā elektroenerģijas patēriņš bija 598 GW, kas samazinājās par 5 %, salīdzinot ar iepriekšējā gada septembri. Aizvadītajā mēnesī Lietuvā elektroenerģijas patēriņš bija par 9 % zemāks nekā 2021. gada septembrī, un kopā tika patērētas 896 GWh.

Aizvadītajā mēnesī Baltijā kopā tika saražotas 1 150 GWh elektroenerģijas, kas ir par 2 % mazāk nekā augustā. Septembrī Latvijā elektroenerģijas ražošana kritās par 26 %, salīdzinot ar iepriekšējo mēnesi, un bija 171 GWh. Tikmēr Igaunijā elektroenerģijas izstrādes apjoms pieauga par 23 % pret iepriekšējā mēneša datiem, un kopā tika saražotas 683 GWh. Lietuvā aizvadītajā mēnesī elektroenerģijas izstrāde bija 295 GWh jeb par 24 % mazāk nekā augustā.

5. attēls. Elektroenerģijas balance Baltijā

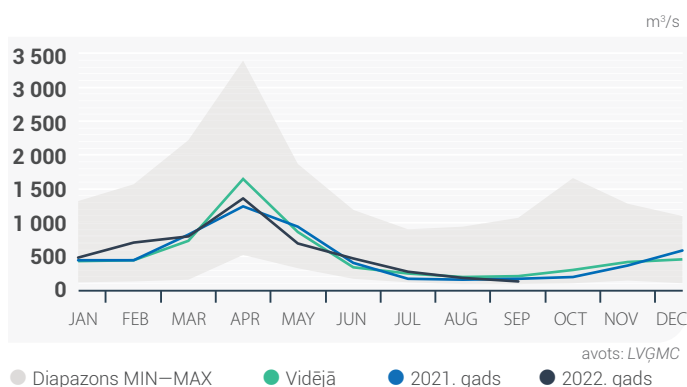


Septembrī elektroenerģijas izstrādes un patēriņa attiecība Baltijā pieauga līdz 58 %. Latvijā šis īpatsvars saruka līdz 34 %, Lietuvā līdz 33 %, savukārt Igaunijā ģenerācijas un patēriņa attiecība kāpa, sasniedzot 114 %.

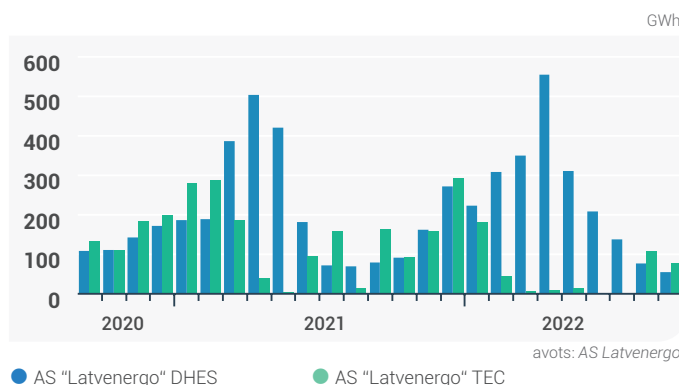
Daugavas pietece saglabājās zem daudzgadu vidējā līmeņa

Pēc LVGMC datiem kopējais nokrišņu daudzums Latvijā septembrī bija 39,0 mm, kas ir 36 % zem mēneša normas (60,9 mm). Tās atstāja ietekmi uz Daugavas pieteci, kura turpināja iepriekšējo mēnešu samazinājuma līkni un septembrī vidēji bija 140 m³/s, kas ir par 23 % mazāk nekā augustā un par 32 % mazāk nekā daudzgadu vidējais līmenis.

6. attēls. Ūdens pietece Daugavā, vidēji mēnesī



7. attēls. Latvenergo saražotais elektroenerģijas apjoms



Aizvadītajā mēnesī elektroenerģijas ražošana Latvenergo hidroelektrostacijās kritās par 28 %, salīdzinot ar augustu, un kopā tika saražotas 56 GWh elektroenerģijas. Latvenergo termoelektrostacijās izstrādātās elektroenerģijas apjoms samazinājās par 29 % pret iepriekšējā mēneša datiem un bija 78 GWh, ko galvenokārt noteica tirgus pieprasījums.

Zemākas energoproduktu cenas

Jēlnafts nākotnes kontrakta (*Brent Crude*) cena septembrī samazinājās par 6 %, un vidēji bija 90,57 USD/bbl. Mēneša beigās kontrakts noslēdzās ar 87,96 USD/bbl.

Aizvadītajā mēnesī naftas cenas samazinājumu galvenokārt noteica globālās ekonomikas recesijas aspekti. Lai mazinātu inflācijas kāpumu, septembrī ASV Federālā rezervju sistēma palielināja bāzes procentu likmi, tai sasniedzot augstāko robežu gandrīz 15 gadu laikā, kas savukārt veicināja ASV dolāra kursa pieaugumu. Turklāt tirgū pastāv bažas par iespējamo naftas pieprasījuma samazinājumu. Tikmēr ASV naftas krātuvju aizpildījuma līmenis septembrī pieauga. Aizvadītajā mēnesī OPEC nolēma samazināt naftas ieguvu oktobrī par 0,1 m bbl/dienā, lai mazinātu tirgus svārstīgumu.

Septembrī ogļu nākamā mēneša kontrakta (*API2*) vidējā cena bija 321,93 USD/t jeb par 7 % mazāk nekā mēnesi iepriekš. Septembra nogalē kontrakts noslēdzās ar 315,50 USD/t.

Septembrī ogļu cenu samazinājumu galvenokārt ietekmēja zemākas dabasgāzes cenas. Pieaugot ūdens līmenim Reinā, atjaunojās ogļu transportēšana Eiropas iekšzemē. Tāpat septembrī nedaudz samazinājās spiediens uz ogļu cenām no Āzijas. Tas bija saistīts ar Covid-19 saslimstības izplatīšanos, kā arī augstu ogļu ieguvu Ķīnā.

Dabasgāzes nākamā mēneša kontrakta (*Dutch TTF*) cena septembrī noslēdēja par 14 % līdz vidēji 205,82 EUR/MWh, mēnesi noslēdzot ar 187,67 EUR/MWh.

Septembrī, Eiropā atkāpjoties karstumam un pieaugot vēja elektrostaciju izstrādei, kritās arī dabasgāzes cenas. Dabasgāzes caurplūde caur *Nord Stream 1* tika pilnībā apturēta septembra sākumā. Tomēr Eiropas dabasgāzes krātuvju aizpildījuma līmenis turpināja pieaugt un sasniedza 89 % no kopējās jaudas, pārsniedzot ES noteikto mērķi novembrī: sasniegt vismaz 80 % krātuvju aizpildījumu. To galvenokārt noteica palielinājušās sašķidrinātās dabasgāzes piegādes. Tajā pašā laikā tirgū pastāv nenoteiktība, kas saistīta ar Eiropas Komisijas pārrunām par gāzes cenu griestu noteikšanu.

Aizvadītajā mēnesī Eiropas oglekļa emisiju kvotu (*EUA Futures*) Dec.22 kontrakts kritās par 20 %, un tā vidējā cena bija 70,40 EUR/t. Septembra otrajā pusē kontrakta cena saruka līdz 65,15 EUR/t, kas ir zemākā cena kopš šī gada marta.

Eiropas oglekļa emisiju kvotu cenu samazinājumu veicināja lielāks piedāvājums, septembrī pieaugot kvotu apjomam izsolēs. Tajā pašā laikā pastāvēja arī pieprasījuma samazinājuma pazīmes, īpaši rūpniecības nozarē. Turklāt emisiju kvotu cenu samazinājumu ietekmēja arī Eiropas Parlamenta vides komitejas pārrunas par kvotu apjoma pārdošanu no tirgus stabilitātes rezerves (*Market Stability Reserve*) 20 miljardu EUR vērtībā, lai finansētu *REPowerEU* plānu.

Oktobrī nārstam gatavojas lašveidīgās zivis

Pavasaris ir ierastais laiks, kad upēs notiek zivju nārsts. Tomēr arī rudens ir nārstam piemērots. Brīdī, kad gaisa un ūdens temperatūra pazeminās zem astoņiem grādiem, tad nārstam gatavojas lašveidīgās zivis (laši, taimiņi, strauta foreles) un upēs ir makšķerēšanas liegums.

Ievērojams skaits lašu un taimiņu ik gadu no jūras dodas uz upēm, kurās paši dzimuši, lai veiktu svarīgāko savas dzīves uzdevumu — radītu pēcnācējus. Liela daļa no šīm upēm atrodas īpaši aizsargājamās dabas teritorijās.

Latvenergo darbinieki septembrī piedalījās Bērzenes upītes sakopšanā, un arī tajā pavisam drīz sāksies nārsts. Strauta foreles Latvijā nārsto oktobrī — novembrī, kad ūdens temperatūra pazeminās t° ($2-8^{\circ}\text{C}$) $15-70$ cm dziļumā, kāpuri izšķijas pavasarī. Strauta forele tiek uzskatīta par taimiņa pasugu. Bērzenē ir nārsta posmi, kur akmeņu krācītēs nārstos strauta foreles un taimiņi. Bērzenē ir konstatētas arī citas Eiropas Savienības Biotopu direktīvas aizsargātas zivju sugas — platgalve, upes un strauta nēģis. Nārsta vērošana šajā rudenī būs AS "Latvenergo" pilotprojekts iedzīvotāju izglītošanai.

Kādreiz Bērzene ietecēja Daugavā. Kopš Rīgas HES uzcelšanas Bērzene ieplūst Rīgas HES kreisā krasta drenāžas kanālā, kas ir savienots ar sauso Daugavu. Lai arī Bērzenes gultne ir mākslīgi veidota vai būtiski pārveidota, kā arī ir piešķirts valsts nozīmes ūdensnotekas statuss, upe ir savienota ar Daugavu lejpus Rīgas HES un ir potenciāli piemērota un pieejama gan saldūdens zivju sugām — strauta forelei un strauta nēģim, gan ceļotājzivīm — upes nēģim un taimiņam. Tādējādi AS "Latvenergo" ir svarīga šī mazā upīte kā Daugavas baseina pieteka, kur ir iespējams veikt pasākumus, lai veicinātu ceļotājzivju migrāciju un uzlabotu aizsargājamo sugu dzīvotnes.

Nārsta laikā vides inspektori strādā pastiprinātā režīmā, lai sargātu aizsargājamo zivju populāciju. Lai zivju resursu uzraudzība un kontrole visā Latvijā tiktu veikta nepārtraukti, dodoties pastaigās un pārgājienos dabā, cilvēkiem jābūt apzinīgiem un jāziņo vides inspektoriem par aizdomīgiem gadījumiem un iespējamo malu zvejniecību. Vienlaikus jāuzsver, ka šādas pastaigas un lašu vērošanas pārgājieni ir labs palīgs zivju sargāšanā. Uzvedoties klusi, cilvēku klātbūtne zivis netraucēs, bet šādu vērotāju klātbūtne var traucēt malu zvejniekiem un tādā veidā iespējams saudzēt lašus un taimiņus.



Fakti un informācija par lašveidīgajām zivīm:

- **Lasis** ir viena no skaistākajām un lielākajām Latvijā sastopamajām zivīm — tie nārsto upēs, bet pieaugušie dzīvo jūrā, līdz nobriest ceļošanai atpakaļ uz vietu, kur paši nākuši pasaulē. Baltijas laši lašveidīgās zivis ir varenas ceļotājas — ir novērota līdz pat 3000 kilometru tāla migrācija, bet pārvietošanās ātrums var sasniegt pat 100 kilometrus dienā. Atklātā jūrā laši orientējas pēc zemes ģeomagnētiskā lauka, saules kompasa un iekšējā bioloģiskā pulksteņa (līdzīgi gājputniem), bet upju grīvās — pēc katrai upei piemītošā specifiskā ķīmiskā sastāva. Lasis var sasniegt 15 gadu vecumu, Latvijā — 10 gadu vecumu.
- **Taimiņu** izplatība upēs ir daudz plašāka kā lašiem. Taimiņi, kuru svars var sasniegt pat līdz 10 kg (pārsvarā no 1,5 kg — 4 kg), par nārsta vietām izvēlas galvenokārt Gaujas pietekupes un pat nelielus strautus. Līdzīgi kā ar lašiem, bet daudz kuplākos pulkos, pēdējos gados taimiņi mēro ceļu uz Gaujas augštecī. Taimiņi dzīvo jūrā 1—7 gadus, tad dodas nārstot upēs. Mazuļi upēs pavada 2 gadus, sasniedzot 10—19 cm garumu.
- Upēs sastopama taimiņa saldūdens pasuga — **strauta forele**. Novērota līdz 600 km tāla migrācija, pārvietošanās ātrums 28 km dienā. Pamatbarība: zivis un vēžveidīgie. Sasniedz 7 gadu vecumu.

Saskaņā ar Makšķerēšanas noteikumiem Latvijas iekšējos ūdeņos paturēt lomā lašus un taimiņus ir aizliegts visu gadu, izņemot atsevišķas, īpaši norādītas teritorijas un licencētās mašķerēšanas vietas, savukārt nārsta laikā no 1. oktobra arī šajās īpaši norādītajās vietās lašus ķert nedrīkst. Savukārt lašupēs periodā no 1. oktobra līdz novembra vai decembra beigām (atkarībā no upes) vispār aizliegts makšķerēt. ●

Kā saimniekot energotaupīgāk?



Toms Lācis, *Elektrum* Energoefektivitātes centra projektu vadītājs

Noteikti ir pamanīts, ka dažos lielveikalos ir mazāk apgaismojuma, ka pilsētās mazāk elektroenerģijas tiek tērēts ēku un ielu apgaismojumam, vairākas Eiropas valstis un lielās pilsētas ir izsludinājušas vispārējus enerģijas taupības pasākumus, piemēram, Somija oktobrī īsteno nacionālo kampaņu, kuras mērķis ir pārliecināt iedzīvotājus taupīt enerģiju. Energoresursu cenu pieauguma dēļ ikvienam no mums ir jāiemācās taupīt elektroenerģiju un arī siltumenerģiju — ne tikai mājokļos, bet arī birojos. Ne tikai tāpēc, lai nebūtu jāapmaksā ievērojami rēķini, bet tas ir arī veids, kā veicināt mūs uenergoneatkarību.

Kā to paveikt?

Enerģijas patēriņa samazināšanas pasākumus var iedalīt divās grupās — tehnoloģiju uzlabošana vai nomaņa un cilvēku paradumu maiņa. Tehnoloģisko procesu uzlabošanai, protams, ir nepieciešamas investīcijas, un enerģijas ietaupījums parasti ir pakāpenisks, bet iespējams panākt līdz pat 80 % ietaupījumu atkarībā no esošās situācijas. Turklāt arī lielas investīcijas tehnoloģisko procesu uzlabošanā, ja veiktas pareizi, atmaksājas pietiekami īsā laikā, tādēļ pirms energoefektivitātes pasākumu veikšanas rūpīgi jāizvērtē to atmaksāšanās laiks un jāizvēlas piemērotākais risinājums.

Savukārt uzvedības maiņas pasākumiem investīcijas nav nepieciešamas vai arī tās ir nelielas, un enerģijas ietaupījums ir tūlītējs, kas veido aptuveni 10 — 25 % atkarībā no situācijas.

Ar ko sākt?

Vienmēr ir jāsāk ar esošās situācijas izvērtēšanu, savukārt nākamais solis ir tieši

cilvēku uzvedības maiņa un darbinieku izglītošana. Šo soli ir būtiski veikt jau pirms tehnoloģiju nomaņas, lai savlaicīgi izvērtētu iekārtu un inženiertehnisko sistēmu patieso noslodzi.

Lai saprastu, cik enerģijas tērē ēka, vispirms ir jāanalizē ikstundas elektroenerģijas patēriņa dati. Izanalizējot mēneša elektroenerģijas patēriņu vai veicot energoauditu, var identificēt nelietderīgos elektroenerģijas patērētājus — iekārtas, kas turpina tērēt enerģiju, lai gan tās nav nepieciešamas ēkas funkcionalitātes, mikroklimata un drošības, piekļuves sistēmu nodrošināšanai.

lemesli, kāpēc iekārtas tērē elektroenerģiju, ir dažādi — tās atstātas gaidīšanas režīmā, ierīces nav atbilstoši ieregulētas vai pat ir bojātas. Tipisks nelietderīga patērētāja piemērs — kafijas automāti un ūdens sagatavošanas ierīces, kas nepārtraukti patērē enerģiju. Piemēram, kafijas automāts dienā patērē 1,1 kWh un attiecīgi mēnesī vairāk nekā 30 kWh, jo ūdens visu laiku tiek uzturēts karsts.

Uzvedības maiņa

Lai iekonomētu elektroenerģijas un siltumenerģijas patēriņu administratīvajās ēkās, svarīgi arī katram pašam atcerēties vienkāršas lietas, kam jāklūst par labu ieradumu, piemēram, aizejot izslēgt gaismu, izslēgt kondicionieri un citas ierīces, samazināt ventilāciju, īpaši pirms brīvdienām. Mazas, bet efektīvas lietas, kas kopā ietekmē enerģijas patēriņu!

Pie uzvedības maiņas pasākumiem iederas arī enerģijas patēriņa samazināšana iekārtām gaidīšanas režīmā, ierīču un iekārtu efektīva pārvaldība, kā arī temperatūras regulēšana.

Un kā ar biroja tehniku?

Biroja IT iekārtu aprīkojums arī ir viena no visstraujāk pieaugošajām enerģijas patēriņa jomām biroju tipa uzņēmumos. Vidēji uzņēmumos biroja iekārtas patērē 15 % no kopējā enerģijas patēriņa.

Lielbritānijas pētījumi rāda, ka tipiskā birojā 60 % no IT iekārtu enerģijas patēriņa rada tieši darbinieku individuālie datori. Turklāt tos lieto tikai nelielu daļu no laika, ko tie pavadā ieslēgtā stāvoklī, jo darbinieki datorus neizslēdz, dodoties uz sanāksmēm, pievēršoties citiem darbiem u. tml.

Lielos uzņēmumos par datoru automātisku izslēgšanu vai došanu "miega režīmā" parasti parūpējas IT speciālisti, iestatot enerģijas taupīšanas profilus. Savukārt mazākos uzņēmumos par to ir jāparūpējas pašiem darbiniekiem. Pilnībā izslēdzot datoru un monitoru laikā, kad to nelieto, gadā iespējams ietaupīt tik daudz enerģijas, kas ir līdzvērtīga 4000 tējas krūžu pagatavošanai.

Tikla printeris arī ir viena no iekārtām, kurai visu laiku ir jābūt pieslēgtai pie elektrotīkla, lai darbinieki bez sarežģījumiem spētu izdrukāt dokumentus jebkurā laikā, tādēļ printeri nav ieteicams atvienot no elektrotīkla. Bet enerģijas patēriņu ir iespējams samazināt, iestatot automātisko enerģijas taupīšanas vai hibernācijas režīmu, ja printeris ir ar to aprīkots.

Lai vasarā nebūtu pārāk karsti...

Lai optimizētu ventilācijas sistēmas elektroenerģijas patēriņu, darbinieku prombūtnes laikā ieteicams ieregulēt ventilācijas darbības grafiku. Ventilācijas iekārtas ieslēgšanās un izslēgšanās darbības laika izmaiņāšanu var veikt manuāli vai automātiski. Manuālu regulēšanu var ieviest, konkrētām telpām uzstādot automātisku ieslēgšanas/izslēgšanas režīmu. Šāda veida regulēšana vairumā gadījumu tiek izvēlēta telpās, kuras netiek lietotas regulāri.

Ņemot vērā telpu noslodzi un faktisko pieprasījumu pēc svaiga gaisa, ir iespējams samazināt arī svaigā gaisa plūsmu un tādējādi arī enerģijas patēriņu.

Gaisa plūsmas daudzumam jābūt pēc iespējas mazākam, vienlaikus nodrošinot komfortablu iekštelpu klimatu un pasargājot telpas no mitruma radītiem bojājumiem. Ja ventilācijas iekārta ir aprīkota ar gaisa mitrināšanas funkciju, gaisa mitrināšanu iespēju robežās ieteicams samazināt vai izslēgt, jo tai tiek patērēts liels daudzums enerģijas. Optimālais iekštelpu relatīvā mitruma līmenis ir no 40 līdz 60 %.

... un ziemā auksti

Samazinot apsildes temperatūru vien par 1 °C, siltumenerģijas patēriņš samazinās līdz pat 5 %. Laikā, kad darbinieki atrodas darbavietā, apkures sezonas laikā biroja

telpās ieteicams temperatūru optimizēt, iestatot no 19 līdz 20 °C.

Ja uzņēmumā ir atsevišķas telpas, kurās neuzturas neviens darbinieks, vai telpu noslodze ir nepastāvīga, piemēram, sanāksmju un koplietošanas telpas, šajās telpās temperatūru var samazināt līdz 16 — 17 °C. Lai vēsais gaiss no šīm telpām nepārvietotos ēkā, telpu durvis ieteicams aizvērt. Tāpat arī vēlams izvērtēt apkures sistēmas temperatūras samazināšanu līdz tehniski iespējamam līmenim neizmantotās telpās, noliktavās.

Vēl viena iespēja taupīt — siltuma rekuperācijas ieviešana. Siltuma rekuperators jeb siltummainis atgūst pat līdz 90 % siltuma no izplūstošā gaisa. Rekuperatora darbības pamatā ir siltuma atgūšana no izplūdes gaisa, tādējādi ievērojami samazinot siltuma zudumus. Sistēma efektīvi darbojas arī vasarā, kad telpās tiek saglabāts vēsais gaiss.

Nedrīkst aizmirst arī par ventilācijas iekārtas uzturēšanu kārtībā. Ja iekārtai netiek veiktas regulāras tehniskās apkopes, enerģijas patēriņu ietekmē netīrumi uz siltuma apmaiņas virsmām (sildītājiem, siltummaiņiem u.tml.) un netīrumi uz filtriem, tāpat arī pārvietojamo mehānisko daļu nolietojums un kanālu sistēmas bojājumi.

Rekuperāciju var ieviest ne tikai ventilācijā, bet arī kanalizācijā. Ja uzņēmumā ir liels ūdens patēriņš un liela daļa siltā ūdens tiek aizskalota prom, iespējams uzstādīt sistēmas, kas šo siltumu atgūst no kanalizācijas un to iespējams atkārtoti izmantot ēkās vai tehniskajos procesos uzņēmumā.

Energoefektīvs apgaismojums

Iespēja ietaupīt ir ne tikai domājot, kuras apgaismes ierīces ieslēgt vai izslēgt konkrētajā laikā, bet arī nomainīt neefektīvus gaismekļus uz LED tehnoloģijas spuldzēm un uzstādīt automatizētu apgaismojuma vadības sistēmu.

LED apgaismojuma modernizācija ļauj paaugstināt uzņēmuma energoefektivitāti un gūt apgaismojumam nepieciešamās elektroenerģijas patēriņa samazinājumu līdz pat 80 %.

Ja vēl pirms gadiem desmit, piecpadsmit ēkas automatizācija bija kas neikdienišķs, tad šobrīd tas ir veids, kā samazināt energopatēriņu un līdz ar to arī izmaksas. Apgaismojuma vadības risinājumi ļauj ne tikai īstenot energoefektīvu vai centralizētu apgaismojuma vadības projektus, bet arī ēku automatizētas vadības projektus ar programmām, kas atbilstoši vajadzībām āra un iekštelpu apgaismojuma intensitāti pielāgo, piemēram, katrai telpai vai atkarībā no diennakts laika u.tml., kā arī aprīko ar kustības sensoriem, gaismas krāsas temperatūras regulēšanas iespējām. ●

Uzvedības maiņas īstenojamo pasākumu apkopojums, lai samazinātu enerģijas patēriņu

APGAISMOJUMS

Ikviena darbinieks	Ēkas apsaimniekotājs
- Telpu apgaimei maksimāla dabiskās gaismas izmantošana. - Apgaismojuma izslēgšana, atstājot koplietošanas, semināru sapulču telpas - Mākslīgā telpas apgaismojuma izslēgšana pēc darba laika beigām. - Galda vai sienu lampu izmantošana darba zonā.	- Neefektīvu gaismekļu nomaiņa uz LED gaismekļiem. - Apgaismojuma optimizēšana teritorijās un telpās, kas nav paredzētas darba veikšanai, kā arī uz ēku fasādēm, stāvvietās. - Apgaismojuma laika optimizēšana, to samazinot dienas gaišajā laikā un ārpus darba laika. - Kustības sensoru uzstādīšana koplietošanas telpās, teritorijās.

GAISA KONDICIONĒŠANA

Ikviena darbinieks	Ēkas apsaimniekotājs
- Kondicioniera prioritāra darbināšana agrī no rīta. - Vēlams logu un durvju aizvēšana kondicioniera darbības laikā, tādējādi samazinot karstā gaisa pieplūdi telpās. - Kondicioniera darba režīma iestatīšana tā, lai temperatūra telpā un ārā neatšķirtos par vairāk nekā 5 °C. - Kondicioniera programmas ar vēlamo darba laiku iestatīšana. - Kondicioniera izslēgšana pēc darba laika beigām.	- Ekspluatācijas laika samazināšana ārpus darba laika. - Ekspluatācijas optimizēšana telpās, kur neatrodas personāls. - Gaisa apmaiņas daudzuma un ventilācijas intensitātes samazināšana līdz 20 % no sākotnējās maksimālās vērtības.

SILDIERĪCES

Ikviena darbinieks	Ēkas apsaimniekotājs
- Lai ātrāk uzsildītu telpu, sākotnēja sildītāja ieslēgšana maksimālajā sildīšanas režīmā, un, kad telpā ir sasniegta komforta temperatūra, sildītāja režīma iestatīšana komforta temperatūrā. - Elektrisko sildītāju regulēšanas iespēju izmantošana. - Apsildes temperatūras iestatīšana robežās no 19 līdz 20 °C. - Elektriskā sildītāja izslēgšana vēdināšanas laikā. - Telpu efektīva vēdināšana — logu atverot pilnībā uz brīdi, nevis atstājot to ilgstoši vēdināšanas režīmā.	- Apkures temperatūras optimizēšana no 19 līdz 20 °C. - Apkures režīmu optimizēšana darba, koplietošanas telpās, samazinot temperatūru līdz 16-17 °C ārpus darba laika. - Izvērtēt apkures sistēmas temperatūras samazināšanu līdz tehniski iespējamam līmenim neizmantotās telpās, noliktavās.

BIROJA TEHNIKA	SADZĪVES TEHNIKA
<i>Ikviens darbinieks</i> - Datora ekrāna spilgtuma regulēšana atbilstoši telpas apgaismojuma līmenim. Jo spilgtāks ir ekrāns, jo vairāk elektroenerģijas tas patērē. Apgaismotā telpā ekrāna spilgtuma palielināšana, savukārt tumšā — samazināšana. - Ja izmanto stacionāro datoru kopā ar atsevišķu monitoru: ne tikai datora, bet arī monitora pilnīga izslēgšana, beidzot darbu, lai lieki netērētu elektroenerģiju gaidīšanas režīmā. - Atstājot darba vietu uz ilgāku laiku, datora iestatīšana hibernācijas režīmā, lai saglabātu esošo darbu līdzšinējā stāvoklī. - Ieteicama datora pilnīga izslēgšana (<i>Shutdown</i>), nevis iemidzināšana (<i>Sleep</i>), ja to neizmanto ilgāk par divām stundām, jo miega režīmā tas patērē 2 reizes vairāk elektroenerģijas nekā to izslēdzot. - Lai samazinātu biroja tehnikas elektroenerģijas patēriņu gaidīšanas režīmā, ieteicama pagarinātāja ar slēdzi izmantošana, kam pievienots dators, monitors, printeris un citas ierīces, kas atvieglo visu ierīču pilnīgu izslēgšanu.	<i>Ikviens darbinieks</i> - Kafijas aparāta izslēgšana pēc darba laika beigām. - Elektriskajā tējkannā vārīt tikai nepieciešamo ūdens daudzumu. - Nav ieteicama pārāk siltu vai neiesaiņotu ēdienu ievietošana ledusskapī, lai lieki netērētu elektroenerģiju. - Ledusskapja atsaldēšana un izvēdināšana vismaz reizi gadā, lai neizveidotos ledus kārtas uz saldētavas sienām. Katrs ledus centimetrs palielina elektroenerģijas patēriņu aptuveni par 10 %. - Trauku mazgājamās mašīnas efektīva izmantošana, aizpildot to pilnībā, nevis to darbinot pustukšu. - Dzeramā ūdens aprātu ūdens sildīšanas/dzesēšanas funkcijas atslēgšana. - Ūdens sildīšanas laika optimizācija, atslēdzot brīvdienās, nakts stundās un laikā, kad darbinieki neuzturas telpās.

Energoefektivitātes ieteikumi biroja darbiniekiem



Izmanto kāpnēs, nevis liftu.
Uzlabosi pašsajūtu un ietaupīsi elektrību.



Pilnībā izslēdz datoru un monitoru.
Enerģijas ietaupījums gadā ir līdzvērtīgs 2500 kafijas pagatavošanas reizēm.

Drukā pēc iespējas mazāk un uz abām lapas pusēm.
Samazināsi papīra un elektrības patēriņu.



Atver žalūzijas un izmanto saules gaismu.
Paaugstināsi darba spējas un samazināsi elektrības patēriņu.

Izslēdz printeri, ja neizmanto.
Printeris gaidīšanas režīmā patērē elektrību. Izslēdz to pilnībā, atvienojot no elektrības.



Vēdinot telpas, izslēdz sildierīces.
Telpas vēdini īsu brīdi, plaši atverot logu un raugoties, lai neatdziest mēbeļu virsmas.

Dzesējot telpas ar kondicionieri, aizver logus un durvis.
Jo augstāka āra gaisa temperatūra, jo vairāk elektrības kondicionieris patērē. Telpas dzesē rītos, kamēr āra gaisa temperatūra nav sasniegusi maksimumu, un iestati, lai temperatūra telpās neatšķiras no āra gaisa vairāk par 5 °C.



Brauc vienā auto ar vairākiem ceļabiedriem.
Samazināsi vides piesārņojumu un jautrāk pavadīsi laiku.

Ejot prom no telpas, izslēdz apgaismojumu.
Samazināsi elektrības patēriņu līdz pat 10%.



Mazgā kafijas krūzi efektīvi!
Ietaupīsi laiku, ūdeni un elektrību, ja izmantosi trauku mazgājamo mašīnu un to aizpildīsi, nevis darbināsi vienas krūzītes dēļ.



Pielāgo monitora spilgtumu.
Jo spilgtāks ekrāns, jo vairāk elektrības tas patērē. Apgaismot telpā ekrāna spilgtumu palielini, savukārt tumšā – samazini.