

Izdevums Nr. 109/ 2020. gada SEPTEMBRIS

**Pieaug pieprasījums**
saules paneļu tirgū**Cenu izmaiņas**
*Nord Pool reģionā ietekmē hidroloģiskā situācija un ģenerācijas jaudu pieejamība***Nīderlandē būvē**
lielāko hibrīda enerģijas parku**Pilotprojekts Solāro**
paneļu mobilā iekārta**Vai saules enerģijai ir nākotne?****Energētikas muzejā**
Ķegumā atvērta jauna krātuve**Jaunās eletrouzlādes stacijas**

Pieaug pieprasījums saules paneļu tirgū

Edgars Strods, AS "Latvenergo" Produktu attīstības un vadības daļas vadītājs

AS "Latvenergo" tirdzniecības zīmols *Elektrum* pirmajā pusgadā Latvijā uzstādīja 106 saules paneļu komplektus, kas ir trīs reizes vairāk nekā iepriekšējā gadā tādā pašā periodā. Katra trešā mājsaimniecība, kura izlemj iegādāties saules paneļus, par savu pakalpojuma sniedzēju izvēlas tieši *Elektrum*. Savukārt Baltijā kopā ir uzstādīti 364 saules paneļu komplekti, sasniedzot 10 % lielu tirgus daļu mikroģenerācijā mājsaimniecību segmentā.

Mūsu tirdzniecības pieredzē esam apkopājuši trīs galvenos iemeslus, kādēļ klienti izvēlas iegādāties saules paneļus:

- tā ir iespēja samazināt ikmēneša maksājumus par elektroenerģiju;
- klienti saskata neatkarību no mainīgajām elektroenerģijas cenām ilgtermiņā, un saules paneļu izmantošanu redz kā šodienas ieguldījumu, lai nākotnē nodrošinātu mājsaimniecībai zemākas elektroenerģijas izmaksas. Turklāt saules paneļi palielina tirgus vērtību nekustamajam īpašumam;
- atbildība un rūpes par Latvijas vidi, jo, izvēloties saules paneļus, tiek ražota videi draudzīga elektroenerģija.

Elektrum Solārā piedāvājumā nodrošinām arī pakalpojumus, lai atvieglotu klientam to uzstādīšanu pēc iespējas īsākā laika periodā. Konsultācijās palīdzam izvēlēties piemērotāko saules paneļu komplektu veidu, visi aprēķini ir veidoti, balstoties klienta pašreizējā elektroenerģijas patēriņā un plānojot iespējamās izmaiņas nākotnē. Tiek piemērots efektīvākais paneļu izvietojums uz mājas jumta attiecībā pret debespūsēm, veikti finanšu aprēķini, jo ir svarīgi, lai klients sev neuzstādītu pārāk jaudīgus vai, tieši otrādi, pārāk mazas jaudas saules paneļu komplektus, jo abi varianti pagarinātu iekārtu atmaksāšanās laiku. Mēs arī piedāvājam dažādu tehnisko risinājumu klāstu no labākajiem pasaules ražotājiem, t.sk. akumulatorus, dažādu tehnoloģiju un dizaina saules paneļus.

Klientam atvieglojam projekta īstenošanas procesu, jo visas nepieciešamās dokumentācijas noformēšanu un saskaņošanu ar atbildīgajām un iesaistītajām institūcijām nokārtojam mēs. Saules paneļu piedāvājuma risinājums mājsaimniecībai ir uz nomaksu līdz pat 5 gadiem, kas dod iespēju iegādāties saules paneļu komplektu, sākot no 49,90 EUR mēnesī, kā arī klienti saņem cenā iekļautu saules paneļu apdrošināšanu vienam gadam, un nepieciešamības gadījumā klients to varēs pagarināt pie mūsu sadarbības partnera AAS "Balta". Savukārt saules paneļu efektivitātes garantija ir līdz 25 gadiem.

Būtiskas pozitīvas izmaiņas regulējumos

Lai uzstādītu saules paneļus, visbiežāk ir jāsaņem tikai viens saskaņojums no AS "Sadales tīkls". Ja pirms gada bija nepieciešams saņemt atļauju arī no ekonomikas ministrijas, lai privātmājā sāktu ražot elektrību, tad šobrīd likumdošanā ir vērojams liels progress. Iepriekš vidējais projekta saskaņošanas laiks bija 40-50 dienas. Pašlaik, ja saskaņošana nav nepieciešama ar būvvaldi, tad atļauju iespējams saņemt jau 5 dienās, un, kā jau minēts, *Elektrum* kā tirgotājs parūpējas par visu nepieciešamo saskaņojumu saņemšanu.

Nereti klienti ir neizpratnē, kādēļ jāmaksā par sadales sistēmas pakalpojumu, lai saņemtu no tīkla savu saražoto elektroenerģiju atpakaļ. Klasiskā shēma ir tāda, ka saules paneļi ražo elektrību, un klients visu saražoto tajā pat mirkli patērē savā saimniecībā, tādā gadījumā no sadales sistēmas elektroenerģija netiek saņemta, līdz ar to nemaksājot nedz par kilovatstundu piegādi, jo tāda nav notikusi, nedz arī par obligāto iepirkuma komponenti (OIK).

Tāču tad, kad elektrība paliek pāri, tā tiek nodota kopējā sadales tīkla sistēmā, un tajā brīdī, kad elektrību mājsaimniecībai vajadzēs, klients to var "paņemt ārā" no sistēmas. Lai izmantotu šo elektrību, kas nodota sistēmā un vēlāk paņemta no tās,

klientam ir jāmaksā. Klientam, izmantojot sadales sistēmu un tīkla infrastruktūru, tā kalpo kā akumulators, un ir priekšrocība, jo enerģiju iespējams uzglabāt un nepieciešamā brīdī "paņemt" izmantošanā.

Būtiskas pozitīvas izmaiņas Latvijā ir no šī gada 1. aprīļa, jo OIK vairs netiek aprēķināts, saņemot elektroenerģiju no ST atpakaļ savam patēriņam, un tas uzlabo projekta atmaksāšanās periodu.

Saules paneļu tirgus spēj augt patstāvīgi

Saules paneļi ir ieņēmuši patstāvīgu vietu kopējā sistēmā un tirgū, tādēļ to skaits pieaug. Ja salīdzinām ar pagājušo gadu, tad uzstādīto saules paneļu daudzums šogad ir divas reizes lielāks. Tas nozīmē, ka tirgus spēj augt patstāvīgi, klienti iespēju pašiem ražot elektroenerģiju novērtē, un tuvāko nedēļu laikā būs jau tūkstošā māsaimniecība, uz kuras jumta ir izvietoti saules paneļi bez jebkādiem atbalsta mehānismiem.

Svarīgākie priekšnosacījumi atmaksāšanās perioda aprēķiniem

Klientus vairs nebaida 10 gadu atmaksāšanās periods, jo tās ir tehnoloģijas, kuru kalpošanas laiks ir 25 - 30 gadi. Tomēr ir arī papildu priekšnosacījumi. Būtiski ir izvēlēties konkrētā gadījumā atbilstošāko saules paneļu komplektu. *Elektrum*,

balstoties uz klienta ikstundu elektroenerģijas patēriņu, piedāvā piemērotāko risinājumu, lai atmaksāšanās laiks būtu maksimāli īss. Jāizvēlas ir mūsdienīgas saules paneļu tehnoloģijas, piemēram, jaudīgi saules paneļi, risinājumi, kas samazina paneļu noēnojuma negatīvo ietekmi uz saražoto elektroenerģiju. *Elektrum* sadarbibā ar vienu no lielākajiem pasaules saules paneļu ražotājiem *Canadian Solar* un vācu kompāniju *Kostal* spēj nodrošināt saules paneļu risinājumu augstu kvalitāti un veiktspēju, kā arī 25 gadu efektivitātes garantiju. Tā kā saules paneļi ir ilgtermiņa investīcija, kuras atmaksāšanās laiks ir vidēji 10 gadi, tad svarīgi, ka pakalpojums ir iegādāts no uzticama, ilgtspējīga uzņēmuma, kurš nepazudīs pēc pāris gadiem, atstājot savus klientus problēmsituācijās vienus pašus.

Elektrum – uzticams partneris

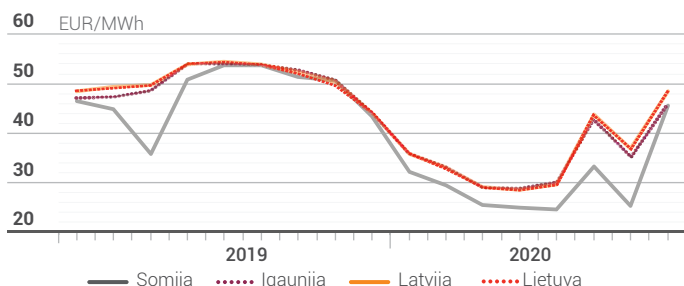
Gūto zināšanu un pieredzes dēļ esam eksperti tieši energoiekārtu un tehnoloģiju jomā. Klientam varam sniegt konsultācijas, lai piedāvātu labāko un piemērotāko saules paneļu risinājumu no pasaules vadošajiem ražotājiem. *Elektrum* ir ilgtspējīgs un uzticams uzņēmums, kas nodrošinās solītās garantijas visu saules paneļu lietošanas laiku. Mūsu panākumu atslēga ir pozitīva līdzšinējā pieredze elektroenerģijas tirdzniecības jomā un laba apkalpošana. ●

Cenu izmaiņas Nord Pool reģionā ietekmē hidroloģiskā situācija un ģenerācijas jaudu pieejamība

Rodika Prohorova, AS "Latvenergo" Tirdzniecības daļas tirgus analītiķe

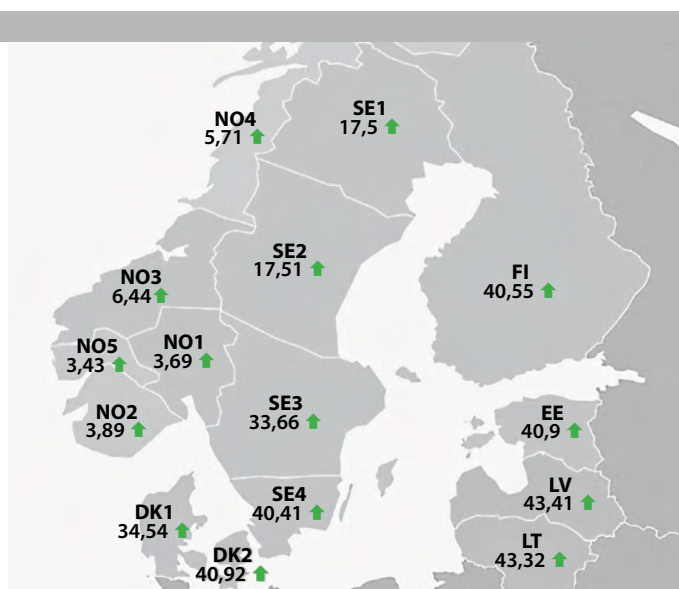
- Ziemeļvalstīs elektroenerģijas cenas vidēji palielinājušās divas reizes
- Kāpums īstermiņa elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenās
- Straujš elektroenerģijas izstrādes kāpums Igaunijā un Latvijā
- Pietece Daugavā zem normas līmeņa
- Cenas izejvielu tirgos ietekmējuši dažādi faktori

Augustā visos *Nord Pool* tirdzniecības apgabalos mēneša vidējās elektroenerģijas cenas palielinājušās. Ziemeļvalstu tirdzniecības apgabalos cenu pieaugums bija vidēji divas reizes, salīdzinot ar cenām jūlijā. Turklāt mēneša vidējās cenas *Nord Pool* tirdzniecības apgabalos (salīdzinot ar gada pirmajiem mēnešiem) bija augstākas tajos apgabalos, kur nav izteikts hidroizstrādes īpatsvars. Sistēmas vidējā dienas cena mēneša sākumā bija 1,62 EUR/MWh, pakāpeniski pieaugot, un mēneša izskaņā tā sasniedza 25,34 EUR/MWh, kas bija augstākā dienas vidējā cena kopš šī gada 13. janvāra. Tomēr lielāku sistēmas cenu kāpumu ierobežoja salīdzinoši zemās elektroenerģijas cenas Norvēģijas tirdzniecības apgabalos. Savukārt elektroenerģijas cenu pieaugums Baltijā bija salīdzinoši mazāks nekā Ziemeļvalstu tirdzniecības apgabalos. Iepriekšējā mēnesī vidējā elektroenerģijas cena Igaunijā bija zemākā Baltijā, tā pieauga par 36 % līdz 40,90 EUR/MWh. Savukārt Lietuvas un Latvijas tirdzniecības apgabalos elektroenerģijas cenu pieaugums bija vidēji 37 %, kur Lietuvā cena bija 43,32 EUR/MWh, bet Latvijā — 43,41 EUR/MWh. Baltijā ikstundas cenu amplitūda augustā svārstījās no 3,89 EUR/MWh līdz 147,54 EUR/MWh.



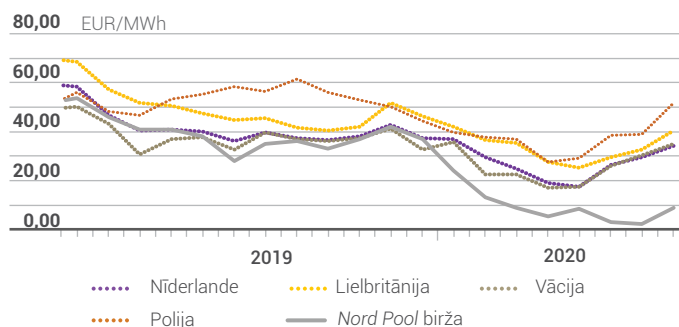
1. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Nord Pool tirdzniecības apgabalos (avots: Nord Pool)

Elektroenerģijas cenu kāpumu *Nord Pool* galvenokārt ietekmēja hidroloģiskā situācija un ģenerācijas pieejamība tirdzniecības apgabalos. Ziemeļvalstīs gaisa temperatūra bija virs mēneša normas, kam sekoja būtiska sniega krājumu samazināšanās Norvēģijā un Zviedrijā. Turklāt arī nokrišņu daudzums bija zem normas, kas savukārt ietekmēja pieteices samazinājumu. Augstas hidroelektrostaciju izstrādes rezultātā hidrorezervuāru aizpildījuma līmenis samazinājās, tomēr tas palika nedaudz virs normas, jo arī jūlijā līmenis bija augstāks par normu. Augstāku izstrādi hidroelektrostacijās ietekmēja arī zemāka pieejamā jauda atomelektrostacijās, kas ikgadējo apkopes darbu dēļ bija aptuveni 50 % no uzstādītās jaudas. Tajā pašā laikā vēja izstrāde visā *Nord Pool* reģionā bija



2. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas augustā Nord Pool tirdzniecības apgabalos (avots: Nord Pool)

2 706 GWh jeb par 33 % mazāk nekā jūlijā, un par 8 % zem 2019. gada augusta izstrādes apjoma. Turklāt elektroenerģijas cenu atšķirības starp tirdzniecības apgabaliem izraisīja ne vien ģenerācijas sadalījums, bet arī starpsavienojumu jaudas ierobežojumi starp Zviedrijas un Norvēģijas tirdzniecības apgabaliem. Savukārt Baltijā elektroenerģijas cenu ietekmēja zemākas jaudas plūsmas no Somijas un Zviedrijas apgabala SE4 starpsavienojumu jaudu ierobežojumu dēļ. Latvijā bija zemāka tirgum piedāvātā jauda, jo Rīgas TEC-2 pirmais energobloks tirgū nebija pieejams ikgadējo apkopes darbu dēļ. No Baltkrievijas un Kaliningradas apgabala bija novērota lielāka pieejamā starpsavienojumu jauda un augstākas enerģijas plūsmas, tomēr tās bija zemākas nekā 2019. gada augustā.



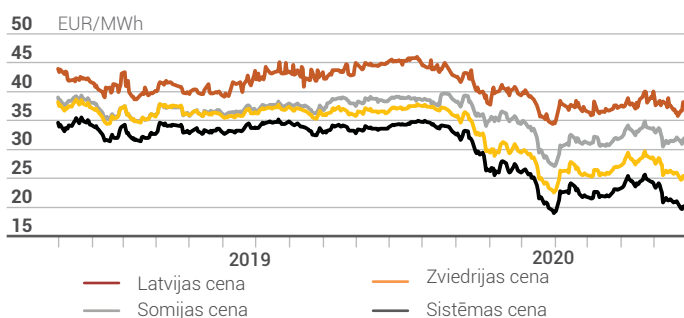
3. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Eiropas valstīs (avots: APX, N2EX, EEX, TGE, NP)

Kāpums īstermiņa elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenās

Augustā nākotnes elektroenerģijas kontraktu cenu svārstības galvenokārt ietekmēja laikstākļu prognozes un augstākas elektroenerģijas cenas. Ziemeļvalstīs mēneša sākumā hidroloģiskā bilance bija 19,5 TWh virs normas līmeņa, un mēneša beigās sausāku laikstākļu ietekmē tā samazinājās līdz 12,5 TWh. Tajā pašā laikā cenu svārstības iezīvēlu un emisijas kvotu tirgos ietekmēja cenas arī Ziemeļvalstu nākotnes tirgū.

Augustā sistēmas nākotnes kontraktu (*Nordic Futures*) cenas septembra kontraktam pieauga par 20 % līdz 13,19 EUR/MWh, kontrakta slēgšanas cena uzkāpa līdz 22,75 EUR/MWh. Sistēmas 2020. gada 4. ceturkšņa kontrakta vidējā cena pieauga par 11 % līdz 20,53 EUR/MWh, kontrakta slēgšanas cena mēneša beigās krasī uzlēca līdz 27,40 EUR/MWh. 2021. gada sistēmas nākotnes (*futures*) vidējā cena augustā pieauga par 3 % līdz 22,13 EUR/MWh, un mēneša beigās kontrakta cena bija 26,25 EUR/MWh.

Latvijas elektroenerģijas nākotnes (*futures*) vidējā cena septembra kontraktam pieauga par 3 % līdz 39,56 EUR/MWh, kontrakta slēgšanas cena pieauga līdz 47,75 EUR/MWh. 2021. gada Latvijas nākotnes (*futures*) cena augustā pieauga par 3 % līdz 38,95 EUR/MWh.



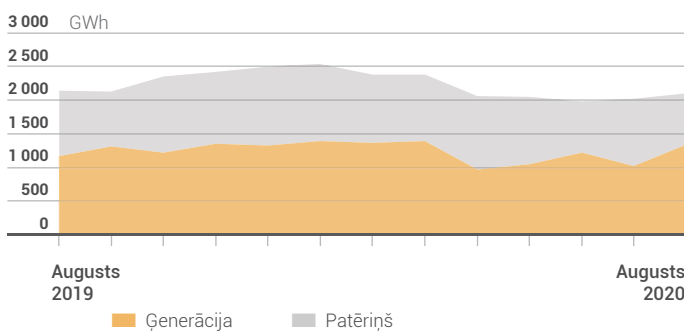
4. attēls. 2021. gada elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenas biržā (avots: Nasdaq OMX)

Straužs elektroenerģijas izstrādes kāpums Igaunijā un Latvijā

Baltijā elektroenerģijas patēriņš augustā samazinājās par 2 % līdz 2 096 GWh, salīdzinot ar patēriņu iepriekšējā gada augustā. Latvijā, salīdzinot ar 2019. gada augustu, elektroenerģijas patēriņš samazinājās par 2 % līdz 562 GWh. Igaunijā pieprasījums bija par 5 % zemāks — 577 GWh. Savukārt Lietuvā patēriņš bija iepriekšējā gada augusta patēriņa līmenī — 957 GWh.

Augustā Baltijā saražotās elektroenerģijas apjoms pieauga par 31 % līdz 1 336 GWh, salīdzinot ar iepriekšējo mēnesi. Latvijā elektroenerģijas izstrāde pieauga par 54 %, vidēji mēnesī tika saražotas 390 GWh. Igaunijā izstrādes pieaugums bija par 62 % līdz 494 GWh, salīdzinot ar jūlija izstrādes apjomu. Savukārt Lietuvā elektroenerģijas izstrāde samazinājās par 2 % līdz 452 GWh.

Augustā kopējā ģenerācija Baltijā nosedza 64 % no visa elektroenerģijas patēriņa apjoma, Latvijā izstrādes attiecība pret patēriņu bija 69 %, Igaunijā 86 %, Lietuvā 47 %.

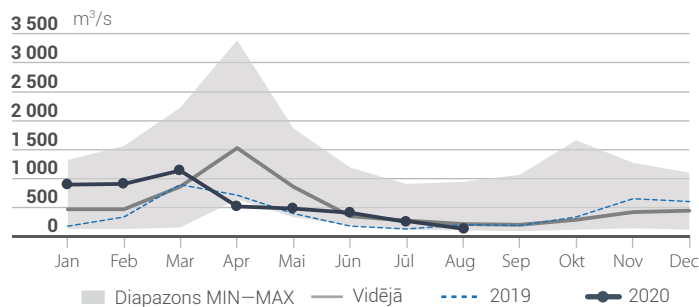


5. attēls. Elektroenerģijas bilance Baltijā (avots: PSO)

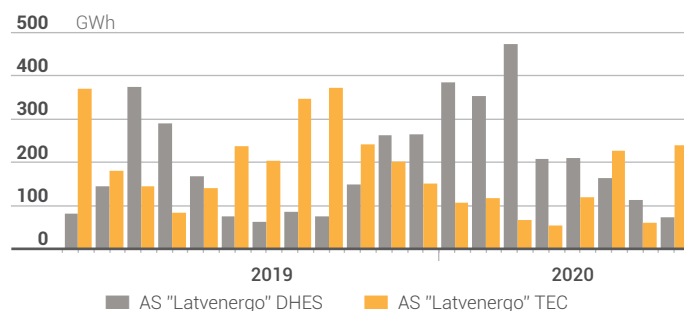
Pietece Daugavā zem normas līmeņa

Kopējais nokrišņu daudzums Latvijā augustā bija par 39 % zem mēneša normas, un rezultātā pietece Daugavā arī bija par 22 % zem 30 gadu vidējā pietece līmeņa, vidēji mēnesī pietece bija 170 m³/s.

Augustā zemākas pietece ietekmē elektroenerģijas izstrāde *Latvenergo* hidroelektrostacijās samazinājās par 35 % līdz 73 GWh, salīdzinot ar izstrādi jūlijā. Savukārt elektroenerģijas izstrāde *Latvenergo* TEC bija četras reizes augstāka nekā jūlijā.



6. attēls. Ūdens pietece Daugavā, vidēji mēnesī m³/s (avots: LVĢMC)



7. attēls. Daugavas HES un Latvenergo TEC saražotais elektroenerģijas apjoms (avots: AS Latvenergo)

Dažādi faktori ietekmēja cenas izejvielu tirgos

Brent Crude Futures jēlnaftas nākotnes kontrakta cena jūlijā pieauga par 4 % līdz 45,01 USD/bbl, un mēneša beigās kontrakts noslēdzās pie cenas 45,05 USD/bbl.

Cenas naftas tirgū turpināja ietekmēt prognozes par pieprasījuma izmaiņām Covid-19 pandēmijas izplatīšanās rezultātā un bažas par globālās ekonomikas atveseļošanās tempiem. Turpretī augšupvērstu kustību izraisīja naftas krājumu kritums ASV. Mēneša beigās Meksikas līči viesulvētru rezultātā naftas ieguves kompānijas bija spiestas samazināt ieguvu reģionā, un aptuveni 80 % no reģiona ieguves vietām tika apturētas.

Ogļu nākotnes kontraktu (*API2 Coal Futures Front month*) vidējā cena augustā samazinājās par 3 % līdz 50,09 USD/t, kontrakta slēgšanas cena bija 52,20 USD/t.

Cenu globālajā ogļu tirgū turpināja noteikt patēriņa raksturs, pieprasījumam saglabājoties zemā līmenī. Lai arī novēroti ogļu piegāžu traucējumi, ogļu ieguve un krājumi bija augstā līmenī, kas arī ietekmēja cenu kustību augustā.

Augustā dabasgāzes (*Dutch TTF*) septembra kontrakta vidējā cena pieauga par 28 % līdz 7,85 EUR/MWh, un kontrakts noslēdzās ar augstāku cenu 8,87 EUR/MWh.

Iepriekšējā mēnesī dabasgāzes cenu pieaugumu Eiropā galvenokārt ietekmēja samazinātas dabasgāzes piegādes. Zemāks sašķidrinātās dabasgāzes (SDG) imports turpinājās arī augustā, papildus tam apkopes darbu dēļ tika samazinātas dabasgāzes piegādes no Norvēģijas. Ņemot vērā tirgus situāciju, Eiropā samazinājās krātuvju aizpildījuma tempi, kā rezultātā augusta beigās aizpildījuma līmenis bija 2019. gada līmenī.

Eiropas emisiju kvotu (*EUA Futures*) EUA Dec.20 cena augustā samazinājās par 2 % līdz 26,87 EUR/t, un kontrakta cena mēneša beigās bija 28,66 EUR/t.

Augustā oglekļa emisijas kvotu tirgū bija zemāks tirgum pieejamais izsoļu apjoms, kas ir novērots ik gadu vasaras sezonas noslēgumā. Lai arī piedāvājums bija mazāks, emisiju kvotu cenu pieaugumu ierobežoja zemāka tirdzniecības aktivitāte gaidāmo izsoļu pieaugumu septembrī un zemo izejvielu cenu dēļ.



Nīderlandē būvē lielāko hibrīda enerģijas parku

NOZARES ZIŅA: 29.07.2020. Nīderlandē valsts dienvidrietumos *Vattenfall* būvē līdz šim lielāko hibrīda enerģijas parku — *Haringvliet Zuid* (vēja turbīnu, saules paneļu un 12 MW akumulatoru energosistēmu). Tajā 2021. gadā darbosies 6 vēja turbīnas, 115 tūkst. PV paneļu un 288 gab. BMW i3 elektroautomobiļu lietotās akumulatoru baterijas, izvietotas 12 jūras konteineros. Vējš un saule ļoti labi papildina viens otru elektrības ražošanas ziņā — vējaināki ir ziemas mēneši, kad saules enerģijas nav tik daudz, un vasarā optimālie mēneši ir saulei, kad vējš ir mazāk produktīvs. (<https://group.vattenfall.com/>)

KOMENTĒ: Oļegs Linkevičs, AS "Latvenergo" Attīstības daļas vadītājs

Vattenfall būvētā *Energy Park Haringvliet Zuid* hibrīda elektrostacija pašlaik ir lielākā: vēja elektrostaciju (VES) jauda sasniedz 22 MW, saules elektrostaciju jauda (SES) 38 MW un akumulatoru jauda (BESS) 12 MW, bet pasaulē ir izbūvētas arī mazākas šādas elektrostacijas. Tās darbība ir vērsta labākai elektrotīklu noslogošanai, jo parks ir pieslēgts vienai transformatoru apakšstacijai. Vēja stacijas var strādāt /ražot arī nakts laikā, kad saules stacijas jauda nav pieejama. Savukārt bezvēja periodos elektroenerģiju var ražot saules stacija, bet saražotās enerģijas pārpalikuma brīžos, kad ģenerētā jauda pārsniedz pieslēguma caurlaides spēju, enerģija tiek uzkrāta akumulatoros. Savukārt jaudu deficīta laikā akumulatorā uzkrātā jauda tiek izmantota elektroenerģijas piegādei.

Šajā hibrīda enerģijas parka projektā visas iekārtas atrodas uz sauszemes, lai būtu tuvak lietotājiem. Saules paneļi aizņem 40 hektāru lielu platību, vēja turbīnu augstums ir līdz 150 m, un enerģijas akumulācijai ir izvēlētas baterijas, kas ir bijušas uzstādītas BMW i3 automašīnās.

Eiropas Savienībā lielākā daļa no uzstādāmās ģenerējošās jaudas ir tieši vēja un saules elektrostacijas. Visbiežāk no atjaunīgajiem energoresursiem (AER)



Attēlā. *Vattenfall* būvētā *Energy Park Haringvliet Zuid* hibrīda elektrostacija

saražotās elektroenerģijas ir mazāk nekā lietotājiem nepieciešams, tādēļ ir tikai loģiski šos elektroenerģijas avotus izmantot kopā ne tikai valsts energosistēmās, bet arī vienā elektrostacijā. Hibrīda enerģijas parki ir nākotne, ja valstu rīcībā ir pietiekami daudz vietējo AER, tādējādi, dažādu resursus kombinējot, ir iespēja rentabli ģenerēt nepieciešamo elektroenerģiju.

Latvijas un Baltijas apstākļiem pagaidām ekonomiski piemērotākais risinājums AER izmantošanā ir vēja elektrostacijas uz sauszemes. Jūras vēja elektrostaciju izbūvē joprojām ir augstas izmaksas un salīdzinoši mazāks vēja ātrums nekā, piemēram, Ziemeļjūrā. Racionālai elektroapgādes sistēmas attīstībai AER izklidētas ģenerācijas ieviešana ir piemērotāka vietās, ja tā palīdz optimizēt tīkla noslodzi un investīcijas. Nākotnē regulācijas vidi būtu lietderīgi veidot tā, lai tā veicinātu šādu optimālu elektrotīkla attīstību. ●

Pilotprojekts Solāro paneļu mobilā iekārta

Renārs Straupe, AS "Latvenergo" Pakalpojumu atbalsta funkcijas Enerģorisinājumu vadītājs

AS "Latvenergo" inženieri pilotprojektā ir izveidojuši, iespējams, Latvijā pirmo solāro paneļu mobilo iekārtu. Tā ir autonoma (Off Grid) neatkarīga mikroģenerācijas mobilā solārā stacija, kuru var aizvest jebkurā nepieciešamajā vietā un nodrošināt zaļās elektroenerģijas ražošanu līdz 1,95 kW apmērā.

Iekārta ir pārbaudīta testos, un 5. septembrī to pirmo reizi izstādīja elektromobiļu salidojumā Bānīša svētkos Stāmerienā, kur brīvā dabā elektroauto īpašnieki, izmantojot saules enerģiju, varēja uzlādēt savus spēkratus. Pilotprojekta izstrāde un realizācija no idejas rašanās aizņēma dažus mēnešus, konstrukcijas veidu un tehnisko risinājumu īstenoja *Latvenergo* inženieri. Solāro paneļu mobilā iekārta ir izvietota uz transporta piekabes, kuru ir ērti pārvietot un izmantot neatkarīgi elektroenerģijas ražošanai jebkurā vietā, jo tai nav nepieciešams sadales sistēmas pieslēgums.

Solāro paneļu mobilā iekārtā ir automašīnas piekabe, konstrukcija ar *Elektrum Solārais* sešiem paneļiem, akumulatori un vadības bloks (invertors; pārsprieguma aizsardzība, strāvas noplūdes slēdži un automātslēdži; akumulatoru balansēšanas iekārta; sakaru komunikācijas iekārtas), tīkla rozetes. Aprīkojumā ir iespēja izmantot lietotnes un vērot elektroenerģijas ražošanu un lādēšanu, kā arī sekot līdzi visiem parametriem, kas ir būtiski, izmantojot šo iekārtu. Tas nozīmē, ka pie iekārtas var pieslēgt tējkannu, televizoru, datoru — galvenās mājāsaimniecības ierīces, kā arī uzlādēt elektroauto.

Pasaulē ir šāda veida risinājumi, savukārt Latvijā, iespējams, esam pirmie, kuri ir uzkonstruējuši autonomu, neatkarīgu pārvietojamu mikroģenerācijas solāro staciju.

Izgatavotais modelis ir pilotprojekts un paredzēts arī kā izmēģinājums, piemēram, lauku mājai, kurai nav elektroenerģijas pieslēguma, un tā būs alternatīva — neatkarīga mikroģenerācija, lai izlemtu, vai praksē der *Elektrum Solārais* risinājums.

Pilotprojekts dos iespēju pētīt un analizēt *Elektrum Solārā* pakalpojuma attīstības dažādus produktus. Jau šobrīd to redzam kā iespēju elektroauto uzlādes risinājumu dažādošanā, jo tā ir neatkarīga mobilā saules mikroģenerācijas stacija. Solārai paneļu mobilai iekārtai papildus esošajai sistēmai ir paredzēts pievienot

autonomu ģeneratoru, kurš pie noteikta akumulatoru izlādes līmeņa tiks iedarbināts automātiski, lai nodrošinātu akumulatoru uzlādi. ●

Pilotprojekta Solāro paneļu mobilā iekārtas tehniskie dati:

- Uzstādīto saules paneļu kopējā jauda — 1,95 kW;
- Invertora kopējā uzstādītā jauda — 2,4 kW, (īslaicīga jauda līdz 3kW);
- Uzkrājamās elektroenerģijas daudzums — 5,52 kWh;
- Invertora nominālais spriegums — 230 V ± 2 %;
- Invertora nominālā frekvence — 50 Hz ± 0,1 %.



Attēlā. Solārā mobilā iekārta elektromobiļu salidojumā Bānīša svētkos. No kreisās: Kristaps Saliņš, AS "Latvenergo" Tehniskais eksperts, un Renārs Straupe, AS "Latvenergo" Enerģorisinājumu vadītājs

Vai saules enerģijai ir nākotne?

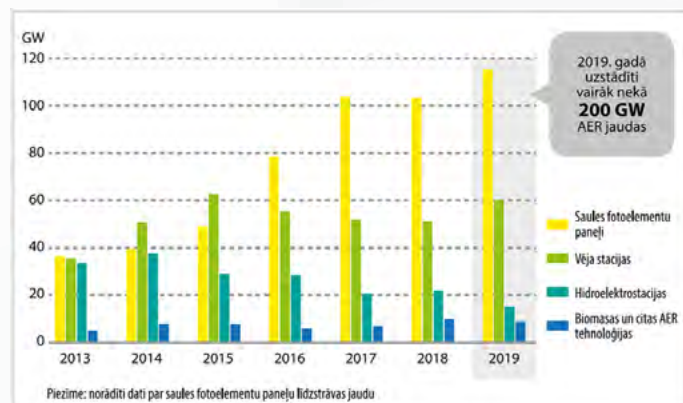
Toms Lācis un Rūta Liepniece,

AS "Latvenergo" Energoefektivitātes daļas projektu vadītāji

Patlaban jau vairāk nekā ceturto daļu no pasaulē saražotās elektroenerģijas iegūst no atjaunīgiem energoresursiem (AER). Par izplatītāko atjaunīgās enerģijas veidu ir kļuvusi saules enerģija. Ik gadu pasaulē tiek uzstādīti saules fotoelementu paneļi ar kopējo jaudu virs 100 GW. Tie ir nelieli, bet stabili soli arī Eiropas Savienības centienos kļūt par pirmo klimatneitrālo pasaules daļu laikposmā līdz 2050. gadam.

Uzlabojot tehnoloģijas, pieaug izplatība

Vēl samērā nesen saules enerģijas tehnoloģiju lietderība tika vērtēta skeptiski. Augstās izmaksas, ierobežotais pielietojums, nepietiekamā uzstādāmo saules fotoelementu paneļu platība, ilgais atmaksāšanās laiks — šie un vēl citi faktori kavēja saules fotoelementu paneļu izplatību. Pēdējo gadu laikā ir rasti jauni energoefektīvi risinājumi. Tehnoloģiju izmaksas ir samazinājušās, tās ir kļuvušas pieejamākas, ļaujot paaugstināt saules fotoelementu paneļu rentabilitāti. Izvērtējot visus tiešos ieguvumus, gan individuālas mājāsaimniecības, gan uzņēmumi sāk arvien plašāk izmantot saules enerģijas sniegtās priekšrocības.

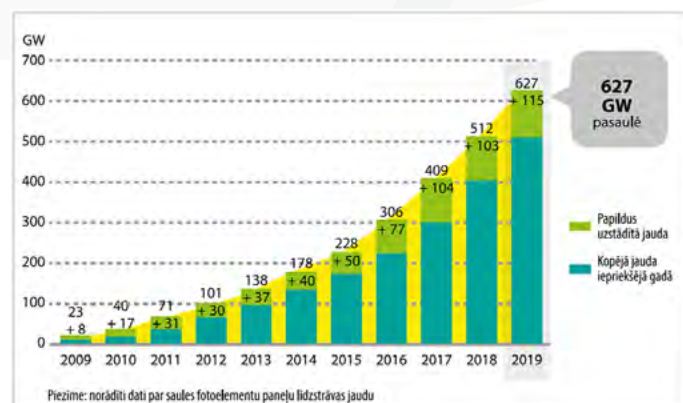


1. attēls. Ikgadējais AER tehnoloģiju jaudas pieaugums

Ceturtdaļa no saražotās elektroenerģijas ir zaļa

Saskaņā ar organizācijas REN21 pārskata ziņojuma *Renewables 2020 Global Status Report* datiem 2019. gadā 27,3 % no pasaulē saražotās elektroenerģijas tika iegūti no atjaunīgajiem energoresursiem.

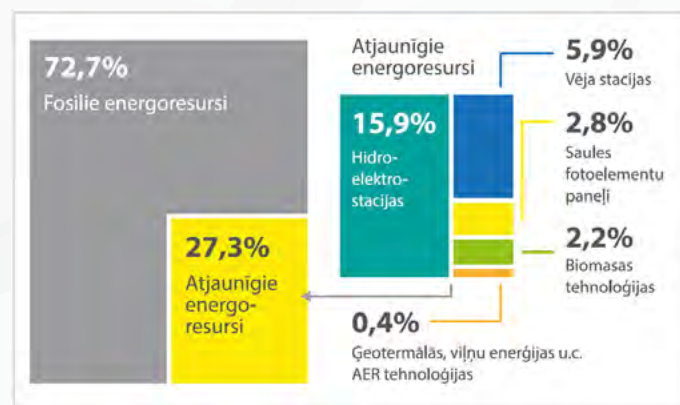
Līdz 2016. gadam pasaulē straujākais AER tehnoloģiju uzstādītās jaudas pieaugums bija attiecināms uz vēja stacijām, turpretī kopš 2016. gada ir ievērojami palielinājusies ik gadu uzstādītā saules fotoelementu paneļu jauda, krietni apsteidzot citas AER tehnoloģijas. 2017. gadā pasaulē papildus tika uzstādītas 102 GW saules fotoelementu paneļu jaudas, 2018. gadā — 103 GW, 2019. gadā — 115 GW. Pagājušajā gadā pasaulē uzstādītā saules fotoelementu paneļu jauda veidoja 57 % no kopumā uzstādīto atjaunīgo energoresursu tehnoloģiju jaudas.



2. attēls. Saules fotoelementu paneļu kopējā uzstādītā jauda pasaulē un ik gadu papildus uzstādītā jauda

2019. gadā tika uzstādītas vēja stacijas ar jaudu 60 GW (30 % no 2019. gadā uzstādītās AER jaudas), hidroelektrostacijas — 16 GW (8 %), biomasas un citu atjaunīgo resursu tehnoloģijas — 9 GW (5 %). Saskaņā ar REN21 datiem

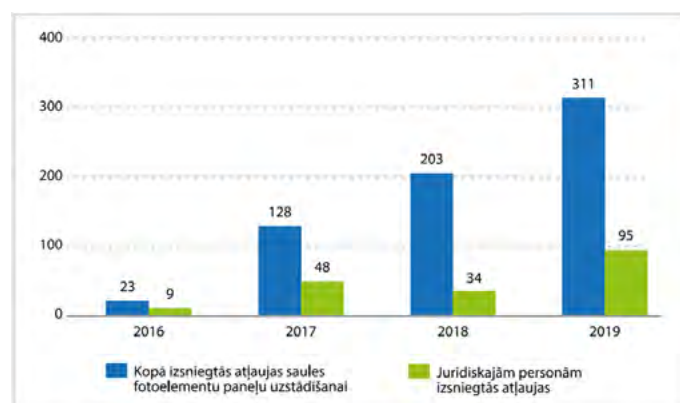
2019. gads bija piektais gads pēc kārtas, kad papildus uzstādīto AER tehnoloģiju jauda ievērojami pārsniedza no jauna uzstādīto fosilo kurināmo un kodolenerģijas staciju jaudu, sasniedzot 75 % no gadā papildus uzstādītās ģenerējošās jaudas. 2019. gadā saules fotoelementu paneļu kopējā pasaulē uzstādītā jauda sasniedza 627 GW, tomēr tie saražo salīdzinoši niecīgu daļu no globāli nepieciešamā elektroenerģijas apjoma. 2019. gadā saules fotoelementu paneļi saražoja vien 2,8% no visas pasaulē saražotās elektroenerģijas, vēja enerģija veidoja 5,9 %, bet hidroenerģija — 15,9 %. Saules fotoelementu paneļu uzstādīšanā joprojām vadošā valsts ir Ķīna, kas 2019. gadā uzstādīja papildus jaudu 30 GW apmērā. Tā ir aptuveni ceturtdaļa no 2019. gadā uzstādītās kopējās saules fotoelementu paneļu jaudas pasaulē. Pagaidām vadošās valstis šīs tehnoloģijas izmantošanā, neskaitot Ķīnu, ir ASV, Japāna, Vācija un Indija.



3. attēls. AER īpatsvars pasaules elektroenerģijas ģenerācijā, 2019

Popularitāte aug arī Latvijā

Arī Latvijā pēdējo gadu laikā ir palielinājusies un turpina palielināties saules fotoelementu paneļu lietošana. Saskaņā ar Ekonomikas ministrijas (EM) publiskoto informāciju 2019. gadā Latvijā tika izsniegtas 311 atļaujas saules fotoelementu paneļu uzstādīšanai ar kopējo jaudu 13,61 MW. Pēdējo trīs gadu laikā ir vērojams stabils pieaugums attiecībā uz EM izsniegtajām atļaujām saules fotoelementu paneļu uzstādīšanai. Lai gan no atjaunīgajiem energoresursiem iegūtās elektroenerģijas un siltumenerģijas īpatsvars ik gadu turpina palielināties gan Latvijā, gan pasaulē, tomēr ir nepieciešami papildu mehānismi, kas stimulētu globālo enerģētikas pāreju. Pastāv dažādi veidi, kā stimulēt saules un citu atjaunīgo energoresursu izmantošanu. Ir valstis, kas piedāvā "burkānu" — atbalsta mehānismus subsidiju vai nodokļu atlaistu veidā, un ir valstis, kas izmanto "pātagas" metodi, uzliekot papildu finanšu slogu fosilās enerģijas ražotājiem un lietotājiem.



4. attēls. Ekonomikas ministrijas izsniegtās atļaujas saules fotoelementu paneļu uzstādīšanai Latvijā

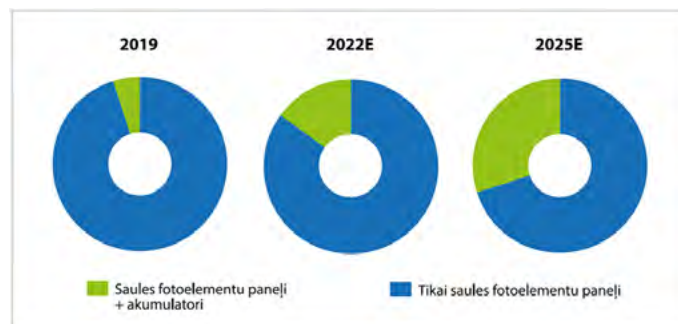
Strādā ne tikai saule

Saules fotoelementu paneļu industrija ir ne vien devusi ieguldījumu pārējā uz AER ģenerāciju, bet arī radījusi gandrīz 4,5 miljonus jaunu darbavieta. Pēc REN21 datiem, AER industrija ir nodrošināti aptuveni 11 miljoni darbavieta. Gandrīz puse no tām — uzņēmumos, kuru izvēlētais tehnoloģijas ir saistītas ar saules enerģijas izmantošanu. Sagaidāms, ka tuvāko piecu gadu laikā industrija papildus nodrošinās vēl četrus miljonus darbavieta.

Kad būs īstais brīdis investēt saules fotoelementu paneļos?

Saskaņā ar nozares asociācijas *Solar Energy Industries Association* datiem saules fotoelementu paneļu cena pēdējo 10 gadu laikā ir kritusies par 70%, tomēr pēdējos četros gados cenu svārstības ir bijušas niecīgas. Saules fotoelementu tehnoloģijai kļūstot arvien populārākai, augoša konkurence ir likusi ražotājiem cīnīties par savu tirgus daļu, kā rezultātā tehnoloģijas cena ir stabilizējusies. Tajā pašā laikā paneļu efektivitātes pieaugums mērāms ap 10% robežās. Nākotnes izaicinājums ir tieši enerģijas uzglabāšanas tehnoloģijas. Prognozējams, ka tuvāko gadu laikā pieprasījums pēc akumulatoriem palielināsies. COVID-19 pandēmijas radītā globālā krīze, grūti prognozējamie laikaapstākļi un to izraisītās sekas arvien biežāk mudina aizdomāties par to, cik ļoti esam atkarīgi no elektroenerģijas

piegādes. Eksperti prognozē, ka 2025. gadā katrs ceturtais saules fotoelementu paneļu lietotājs savā mājoklī uzstādīs arī akumulatoru, lai tādējādi nodrošinātos pret negaidītiem strāvas padeves pārtraukumiem. ●



5. attēls. Prognozes par saules fotoelementu paneļu un akumulatoru uzstādīšanu (procentuālais sadalījums pēc uzstādīto saules fotoelementu sistēmu skaita)

Enerģētikas muzejā Ķegumā atvērta jauna krātuve

1. septembrī Enerģētikas muzejā Ķegumā apmeklētājiem atvēra jaunu krātuvi. Tajā ir izstādītas jaunas kolekcijas un eksponāti no Latvijas enerģētikas vēstures. Īpaša vērība pievērsta pavisam nesenas vēstures liecībām, kas vēl tikko bija mūsu ikdiena.

Enerģētikas vēsture Latvijā ir ļoti dinamiska, un jaunajā krātuvē var iepazīties ar eksponātiem, kas vēl pavisam neseni tika izmantoti gan katrā mājāsaimniecībā, gan arī *Latvenergo* koncerna darbā. Šo vēstures liecību klāsts muzeja krātuvē Ķeguma prospektā 7/9 Ķegumā ir ļoti daudzveidīgs, aptverot Latvijas enerģētikas nozares un *Latvenergo* koncerna vēsturi.



"Ir pārsteidzoši, cik ātri lietas, kas ir tik ierastas, kļūst par vēsturi. Arī mūsu darbā, tā straujajā ritējumā, kad viena tehnoloģija tiek aizstāta ar jaunu, nevaram uzreiz sajūst šo laika pieskārienu. Vēl neseni mūsu mājas apciemoja darbinieki, kuri fiksēja skaitītāja rādījumu. *Latvenergo* pirmais Latvijā reģistrētais elektroauto bija liels notikums, bet šodienas elektroauto izrādās ir tik ļaudīgs, ka tā iegāde ir apdomājama iespēja. Tādēļ īpaši lepojamies ar jauno krātuvi, kura parāda mūsu neseno vēsturi — tā ļauj saprast, cik intensīva šobrīd ir mūsu dzīve un attīstība," saka **Ingrīda Lāce, AS "Latvenergo" Starptautisko attiecību un KSA direktore.**

Apmeklētāji krātuvē varēs iepazīties ar vairāk nekā 200 elektroenerģijas skaitītājiem no AS "Sadales tīkls" Metroloģijas laboratorijas veidotās vēsturisko elektroenerģijas skaitītāju kolekcijas. Kolekcija pilnvērtīgi atspoguļo Latvijas izmantoto skaitītāju vēsturi no 20. gadsimta sākuma līdz mūsdienām. Tehnoloģiju attīstība elektroenerģijas uzskaitē pēdējos gados ir izteikti mainījusies, un, ja pirms desmit gadiem mājāsaimniecībās par jaunumu tika uzskatīts skaitītājs ar elektronisko displeju, tad šobrīd jau vairāk nekā pusmiljonam klientu Latvijā ir uzstādīti viedie elektroenerģijas skaitītāji, kuri pēc vairākiem gadu desmitiem tāpat būs vēstures apliecinājums.

Vēstures elpu varēs sajūst līdzās Liepājas senajai ielu apgaismes laternai, aplūkot 20. gadsimta 30. gados Valsts elektrotehniskajā fabrikā "VEF" ražoto transformatoru, Imantas apakšstacijā no 1974. gada līdz 2012. gadam lietotās akumulatoru baterijas un Valmieras apakšstacijas vadības iekārtas paneļus. Ikvienam būs iespēja uzzināt par elektromontieru darba ikdienu, izpētīt viņu lietotos darbarīkus un darbu veikšanai speciāli pārbūvēto Alūksnes elektromontieru remontbrigādes kravas automašīnu UAZ-39091. Krātuvē apskatāmi arī AS "Sadales tīkls" vēsturiskie elektrotīklu dispečervadības shēmu fragmenti, TEC-2 makets, dažādas elektroiekārtas, sakaru iekārtas, mērierīces un citas enerģētikas vēstures liecības.



Krātuvē apskatāms Latvijas ceļu satiksmē pirmais reģistrētais elektroauto — *FIAT Fiorino Elettrico*, kurš tika izmantots koncerna ikdienas darbos līdz 2018. gada beigām. ●



Rīgā darbu sāk jaunas *Elektrum* elektroautomobiļu uzlādes vietas

Septembrī Rīgā darbu sākušas sešas jaunas AS "Latvenergo" tirdzniecības zīmola *Elektrum* elektroautomobiļu uzlādes pieslēgvietas. Četras no tām atrodas tirdzniecības centrā *Sky&More*, divas — degvielas un tagad arī elektroautomobiļu uzlādes stacijā KOOL.

Četras uzlādes pieslēgvietas *Sky&More* nodrošina vidēji ātro (22 kW AC) uzlādi vienlaicīgi 4 elektroautomobiļiem, kamēr to īpašnieki iepērkas, sporto vai pusdieno.

"Tieši mūsu klienti bija tie, kas pieprasīja elektroautomobiļu uzlādi", norāda *Sky&More* vadītāja Kristīne Dombrovska, "atsaucāmies klientu ierosinājumam, jo ikdienā regulāri redzam, ka pie mums iegriežas pircēji ar elektroautomobiļiem. Meklējot iespēju uzstādīt uzlādes vietas, novērtējām iespēju izmantot jau gatavu pakalpojumu, sākot no zināšanām un beidzot ar tehnisko izpildījumu."

Darbu sākusi arī uzlādes stacija ar divām uzlādes pieslēgvietām DUS KOOL uz Jūrmalas šosejas, kas nodrošina ātrās (50 kW DC) uzlādes iespēju, stundas laikā uzlādējot elektroautomobili 270 km attālumam un paralēli nodrošinot iespēju uzlādēt otru elektroautomobili ar vidēji ātro (22 kW AC) uzlādi.

"KOOL Latvija ir jauns degvielas uzpildes staciju tīkls Latvijā, un 9.septembrī esam atklājuši savas pirmās elektrouzlādes vietas KOOL DUS Jūrmalas šosejā. Esam gandarīti, ka pirmās elektrouzlādes vietas mūsu klientiem tiek piedāvātas kopā ar iespēju pavadīt nepieciešamo elektromobiļa uzlādes laiku skaistā un plašā KOOL veikala ērtā atpūtas zonā un vienlaicīgi gan nobaudīt garšīgus ēdienus, gan arī

izmantot bezmaksas WiFi iespējas," saka Diāna Muceniece, mazumtirdzniecības reģionu vadītāja.

Ansis Valdovskis, AS "Latvenergo" Elektrotransporta uzlādes tīkla attīstītājs, uzskata, ka dažādu pakalpojumu sniedzēji arvien vairāk vēlēšies uzlādes vietas pie saviem objektiem, lai uzlabotu servisu saviem klientiem. Līdzīgi kā visi automašīnu ražotāji uzsākuši elektrotransporta tirdzniecību, tāpat arī degvielas stacijas, tirdzniecības centri, aktīvās atpūtas vietas un biznesa centri dažādos savus pakalpojumus, arvien vairāk vietas atvēlot elektroauto uzlādes vietām. *Elektrum* sadarbojas ar zemes īpašniekiem, biroju centriem, tirdzniecības centriem, daudzdzīvokļu ēku projektiem, pašvaldībām un apkaimju biedrībām, lai izveidotu uzlādes tīklu, un ir gatavs sarunām ar jauniem partneriem. Būtiski, ka, sadarbojoties ar *Elektrum* uzlādes tīklu, tiek nodrošināts klientu serviss, ērtas norēķinu iespējas un tehniskais atbalsts visu diennakti.

Šobrīd *Elektrum* klientiem ir pieejamas 26 uzlādes pieslēgvietas, daļa no tām ir uzstādītas kopā ar sadarbības partneriem. Turpinot attīstību, līdz 2021. gada nogalei gan Rīgā, gan reģionu centros atklājot vismaz 84 pieslēgvietas, *Elektrum* būs lielākais komerciālais elektroauto uzlādes tīkls Latvijā.

Visās *Elektrum* stacijās norēķini ir par izmantotajām kilovatstundām (kWh), tas ir ērts un precīzs veids, kā klients var novērtēt akumulatora uzlādes apjomu. Elektroautomobiļu īpašniekiem ir iespēja *Elektrum* internetveikalā arī iegādāties savā mājās iekārtas izmantojamās uzlādes iekārtas un aksesuārus. ●



Attēlā. Elektrouzlādes vieta KOOL DUS Jūrmalas šoseja



Attēlā. Elektromobiļu uzlādes pieslēgvietas tirdzniecības centrā Sky&More

2020./2021.mācību gadā AS "Latvenergo" izsludina stipendiju konkursu augstākās izglītības iestāžu studiju beidzējiem uz studiju noslēguma darbu izstrādes laiku, ja students raksta darbu par kādu no *Latvenergo* darbības virzieniem aktuālām tēmām. Tēmas sagatavo AS "Latvenergo" un saskaņo ar izglītības iestādēm.



Student, ieskaties!

Studentiem, kuri gatavojas izstrādāt studiju noslēguma darbus, ir iespēja izvēlēties sava darba tematu kādā no *Latvenergo* koncerna darbības virzieniem aktuālajām jomām: elektroenerģētikā, elektrotehnikā, siltumenerģētikā, hidroinženierzinātnē, ģeoloģijā, ģeodēzijā, ķīmijā, fizikā, mehānikā, informācijas tehnoloģijās, telekomunikācijā, tirdzniecībā un vides zinātnē.

Darba projekti jāiesniedz papīra dokumenta veidā līdz 2020. gada 10. novembrim Rīgā, Pulkveža Brieža ielā 12, AS "Latvenergo".

Konkursa nolikums, tēmas un pieteikuma anketa atrodas mājaslapā www.latvenergo.lv sadaļā Karjera – Konkursi un stipendijas