

Izdevums Nr. 97/ 2019. gada SEPTEMBRIS

E-auto uzlāde:
jauna pieredze un paradumi**Liec saules paneļus tagad**
un jau martā sāc ražot elektrību**Latvijā saražota** gandrīz puse no
elektroenerģijas izstrādes Baltijā**Ar Nissan Leaf** līdz Alūksnei
bez uzlādes – vai izdosies?**Mūsdienīga elektriskā**
loka aizsardzības ierīce

E-auto uzlāde: jauna pieredze un paradumi

Kaspars Cikmačs, AS "Latvenergo" valdes loceklis

Kopš elektroauto uzlādes staciju atklāšanas augusta beigās mūsu klienti savas automašīnas ir uzlādējuši ar 2,5 MWh elektroenerģijas.

Lai arī pagaidām trīs uzlādes vietās, kurās kopā darbojas piecas uzlādes stacijas, darbības laiks ir nepilns mēnesis, esam saņēmuši pozitīvu vērtējumu par jauno pakalpojumu un to, ka šīs stacijas ir pieejamas Rīgas centrā. Tās labprāt izmanto arī elektroauto taksometri un lietotāji, kuriem ir plānoti pasākumi vai tikšanās pilsētas centrā, atstājot auto lādēties pie vidējās uzlādes stacijas. Uzlādes laiki tiek izvēlēti dažādi – gan dienas vidus, gan nakts stundas.

Eksperti mūsu jaunajā pakalpojumā atzinīgi novērtē tieši vidējās uzlādes staciju pieejamību pilsētas centrā un nākotnē saskata tās attīstību. Piemēram, situācijās, kurās cilvēks ierodas uz kādu tikšanos, un šai laikā atstāj elektroauto uzlādēties. Redzam, ka ikdienā Rīgas ielas ir pilnas ar automašīnām, kas novietotas stāvēšanai. Ja tie būtu elektroauto un būtu iespēja pieslēgties uzlādei, šis stāvēšanas laiks tiktu izmantots lietderīgi. Tādēļ ir būtiski uzsvērt, ka elektromobiļu uzpildes koncepts ir pilnīgi citāds, ja salīdzinām to ar iekšdedzes dzinēju mašīnām – piem., lai uzpildītu auto ar benzīnu, nepieciešams braukt uz speciāli izveidotu degvielas uzpildes staciju. Savukārt elektroauto uzlāde 80 % gadījumu notiek mājās vai birojos, kad elektroauto novietots stāvēšanai, un tikai 20 % gadījumos uzlāde notiek kādā no publiskās uzlādes vietām. Šī attiecība gan dažādiem lietotājiem atšķiras, un publiskā uzlāde ir svarīgāka tiem iedzīvotājiem, kuri mīt dzīvokļos.

Piedāvājot jauno pakalpojumu, mūsu plāns bija atvērt pirmās elektroauto uzlādes stacijas un izmēģināt dažādas tehnoloģijas, izveidot IT platformu un lietotni. Mēs noteikti neapstāsimies, jo vēlamies kļūt par ekspertiem elektrouzlādes jomā.

Klientu vērtējumā atzinīgi ir novērtēta norēķinu sistēma par patērētajām kilovatstundām, jo var redzēt, cik liels enerģijas daudzums ir uzlādēts. Esam novērojuši, ka parasti klienti ar ātro uzlādi uzlādē 10 līdz 25 kWh, un uzlādes ilgums ir atkarīgs gan no auto modeļa, gan no automašīnas akumulatora temperatūras un uzlādes līmeņa. Piemēram, aktuālais *Nissan Leaf* 50 kW ātrās uzlādes stacijā 40 minūšu laikā spēj uzlādēt 25 kWh elektroenerģijas, turklāt uzlādes jauda tiek samazināta, kad akumulators kļūst pilnāks (uzsilst). Savukārt vidēji ātrā uzlādes stacija ir paredzēta ilgākam uzlādes periodam – dažām stundām.

Mūsu uzlādes stacijās
elektroauto uzlādei
ir izmantotas pirmās
2,5 MWh!



Uzzini, ko var paveikt
ar šo elektrības daudzumu!



Nobraukt
~15 000 km



Uzvarīt
13 500 reižu



Jauno uzlādes pakalpojumu izmanto arī ārzemēs reģistrēti elektroauto, jo mūsu tīklā iespējams norēķināties arī ar citām starptautiskām lietotnēm, piemēram, *Ionity* un *Plugsurfing*. Tas ir ērti, jo automašīnas īpašniekam nav nepieciešams lejupielādēt Elektrum aplikāciju tikai tādēļ, lai pāris reižu uzlādētu savu auto.

Elektrouzlādes pakalpojuma sniegšanā šis ir pats sākums, arī elektroauto skaits Latvijā joprojām ir mazs. Redzot Skandināvijas pieredzi un Latvijā pieaugošo elektroauto skaitu, arī Latvijā vajadzēs daudz vairāk uzlādes staciju, un tie noteikti būs vairāki simti. Skandināvijā Rīgas lieluma pilsētās ir vairāk kā 500 publisko uzlādes staciju.

Uzņēmuma nākotnes plānos ir papildināt elektrumveikals.lv produktu klāstu ar ierīcēm elektroauto uzlādēšanai mājās vai citās vietās, tāpat plānojam nākotnē turpināt elektroauto uzlādes staciju tīkla attīstīšanu, kā arī sadarboties ar citiem uzņēmumiem, lai viņi varētu uzstādīt elektroauto uzlādes iekārtas pie saviem objektiem.

AS "Latvenergo" šī gada 29. augustā Rīgā un Jūrmalā atklāja pirmās valstī modernākās Elektrum elektromobiļu uzlādes stacijas, paplašinot savu darbību jaunās nozares tirgos. ●



Liec saules paneļus tagad un jau martā sāk ražot elektrību

Ivars Inkins, AS "Latvenergo" Vecākais korporatīvo klientu attiecību vadītājs

Šobrīd ir laiks, lai pieteiktos *Elektrum Solārais* pakalpojumam un nākamajā vasarā savā biznesā izmantotu pašu saražotu elektroenerģiju. Mūsu pieredze rāda, ka kopējais projektēšanas, saskaņošanas un uzstādīšanas laiks saules elektrostacijām aizņem aptuveni piecus mēnešus.

Elektrum saviem biznesa klientiem piedāvā pilna servisa saules paneļu uzstādīšanas pakalpojumu. Risinājums vislabāk ir piemērots uzņēmumiem, kuri saules paneļu saražoto elektroenerģiju izmanto uzreiz pašpatēriņam, t.i., saražoto enerģiju nenodod kopējā tīklā.

Saules enerģijas ražošanas veids ir piemērots uzņēmumiem, kuriem ir dienas patēriņš, un tāds ir arī attiecīgi vasaras periodā, jo to iespējams nosegt ar saules enerģijas izstrādāto apjomu. Mūsu aprēķini rāda, ka ar saules paneļiem var saražot 20 – 30 % no vasaras patēriņa apjoma. Latvijā visefektīvākais saules izmantošanas laiks ir no marta līdz septembrim, kad saules starojums ir visintensīvākais.

Elektrum Solārajā pakalpojumā ietilpst:

- **iekārtas** – paneļi, invertors, stiprinājumi, zibens aizsardzība, jaudas optimizatori, pārsprieguma aizsardzība;
- **pakalpojums** – projektēšana, saskaņošana ar būvvaldi, Ekonomikas ministriju, AS "Sadale tīkls", kā arī saules paneļu montāžas darbi;
- **testi un mērījumi**, lai izpildītu to pieslēgšanu elektrotīklam, un to ekspluatācija būtu atbilstoša normatīvajiem aktiem.

Saules paneļu elektrostaciju uzstādīšanas process atbilstoši noteikumu prasībām ir tieši tāds pats kā, piemēram, uzcelt un nodot ekspluatācijā lielu termoelektrostaciju. Tādēļ visi mērījumi un zemējumi, darbības nepārtrauktības testi ir darbietilpīgi un aizņem laiku.

Mēs saviem klientiem visu procesu organizējam no sākuma līdz galam: tas ir projekts, saskaņošana, montāža, testēšana līdz pat nodošanai ekspluatācijā. Šī brīža pieredze, uzstādot klientiem mūsu pirmās saules paneļu elektrostacijas, rāda, ka viss process aizņem aptuveni piecus mēnešus. Tādēļ aicinām klientus vērtēt un pieteikties pakalpojumam tagad, lai nākamā gada martā jau varētu pilnvērtīgi izmantot saules enerģiju.

Ekonomikas ministrija plāno Eiropas Savienības struktūrfondu līdzfinansējumu energoefektivitātes risinājumiem, kuros iekļausies arī saules staciju uzstādīšana apstrādes rūpniecībai – ražotājiem. Savukārt lauksaimniecībā zemniekiem saules staciju uzstādīšanai tiek plānots atbalsts Lauku atbalsta dienesta finansētajās programmās.

Saules paneļu uzstādīšana un izmantošana ražošanas uzņēmumiem palīdzēs risināt energoefektivitātes direktīvas prasības – nodrošinās efektīvu energoresursu izmantošanu, enerģijas patēriņa samazināšanu un pāreju uz atjaunīgajiem energoresursiem apstrādes rūpniecības nozarē.

No ekonomiskā viedokļa saules paneļu uzņēmumiem palīdzēs sabalansēt elektroenerģijas izmaksas ražošanas procesā un patēriņa struktūrā, jo tās izstrādā enerģiju dienā un vasarā, kad Latvijā elektroenerģijas cenas tirgū ir augstākas, tādējādi uzņēmumiem ir iespēja kļūt efektīvākiem. ●

Zināšanai

Lai sasniegtu efektīvāku saules baterijas izmantošanu, ir nepieciešams:

- pareizi izvēlēties saules baterijas pieslēgšanas vietu;
- pareizi izvēlēties saules paneļu un invertora jaudu;
- atrast visoptimālāko saules paneļu un invertora uzstādīšanas vietu.

Veicot ekonomiskos aprēķinus, jāņem vērā:

- izmaksas projekta realizācijai;
- pašpatēriņa elektroenerģijas cena;
- tīklā nodotās elektroenerģijas daudzums;
- elektroenerģijas zudumi, kas parasti rodas normālas shēmas darba režīmā.

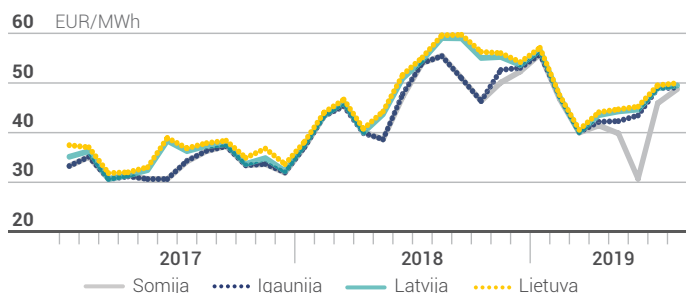


Latvijā saražota gandrīz puse no elektroenerģijas izstrādes Baltijā

Rodika Prohorova, AS "Latvenergo" tirgus analītiķe

- Ziemeļvalstīs un Baltijā palielinājušās elektroenerģijas mēneša vidējā elektroenerģijas cena
- Latvijā saražota gandrīz puse no elektroenerģijas izstrādes Baltijā
- Augustā zemāka aktivitāte izejvielu un elektroenerģijas tirgos

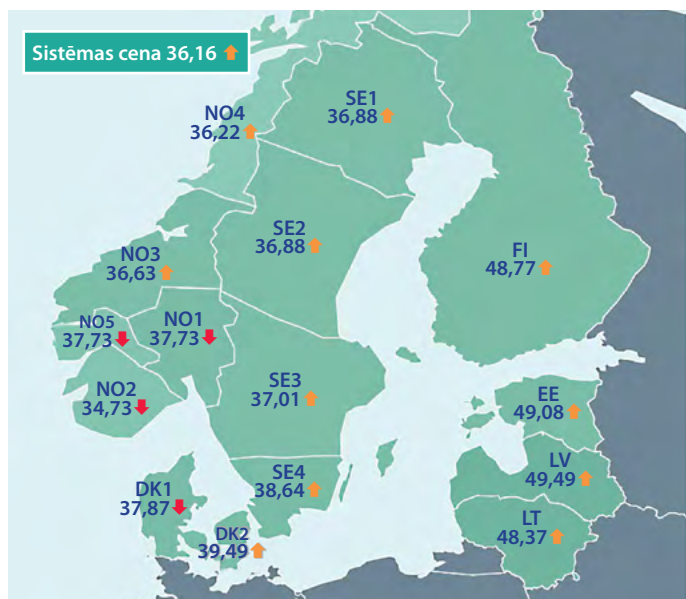
Augustā turpinās elektroenerģijas kāpums visās Baltijas valstīs. Latvijas un Lietuvas tirdzniecības apgabalos mēneša vidējās elektroenerģijas cenas palielinājušās par 1 %, kur Latvijā elektroenerģijas cena bija 49,49 EUR/MWh, bet Lietuvā – 49,37 EUR/MWh. Salīdzinājumā ar jūliju Igaunijas mēneša vidējā cena bija bez būtiskām izmaiņām – 49,08 EUR/MWh. Baltijā ikstundu cenu amplitūda augustā svārstījās no 12,7 EUR/MWh līdz 74,32 EUR/MWh.



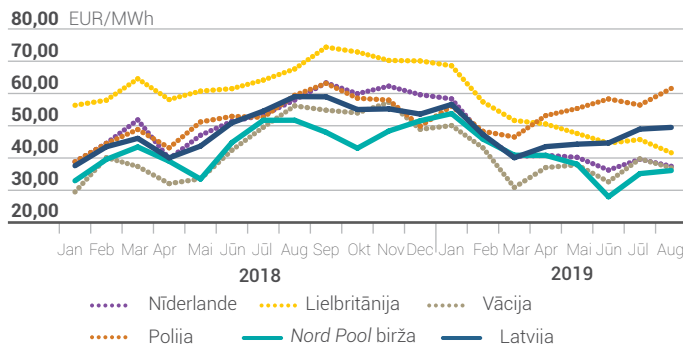
1. attēls Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Nord Pool biržā (avots: Nord Pool)

Nord Pool sistēmas vidējā cena augustā, salīdzinot ar jūliju, pieauga par 3 % līdz 36,11 EUR/MWh. Savukārt Ziemeļvalstīs vidējā spot cena pieauga līdz 37,63 EUR/MWh, un tā ir par 12 EUR/MWh mazāka nekā Baltijas valstīs vidējā elektroenerģijas cena.

Aizvadītajā mēnesī Nord Pool reģionā kopējā ģenerācija samazinājās par 4 %, tajā pašā laikā par 3 % pieauga elektroenerģijas patēriņš. Pieejamās jaudas samazinājumu ietekmēja atomelektrostaciju ikgadējie apkopes darbi Zviedrijā un Somijā, kas sākās jau jūlijā. Baltijā cenu starpību starp Igaunijas un Latvijas tirdzniecības apgabaliem ietekmēja pieejamās šķēsgriezuma jaudas samazinājums starp abām valstīm par 11 %. Tāpat nozīme bija augstam mainīgumam ikdienas starpsavienojuma jaudā starp Baltkrieviju – Lietuvu un Kaļiningradu – Lietuvu, tas turpināja ietekmēt ikstundu elektroenerģijas cenu svārstīgumu.



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



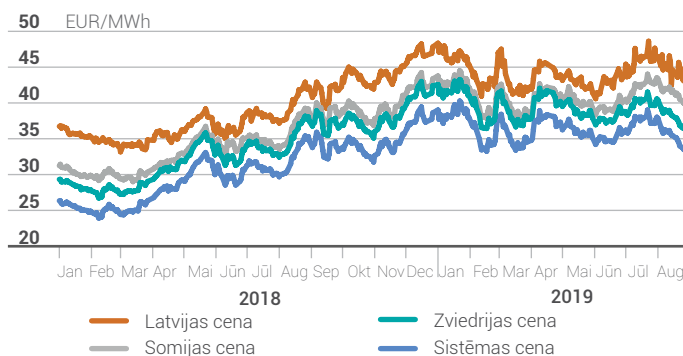
3. attēls Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Eiropas (avots: APX, N2EX, EEX, TGE, NP)

Nokrišņi papildina hidrobalanci Ziemeļvalstīs

Augustā viens no galvenajiem cenu ietekmējošajiem faktoriem bija mainīgie laikapstākļi ar prognozētu lielāku nokrišņu apjomu Ziemeļvalstīs. Aizvadītajā mēnesī uzlabojās hidrobalances rādītāji, deficitam samazinoties no – 9,5 TWh mēneša sākumā līdz – 4,4 TWh mēneša beigās. Tajā pašā laikā cenu dinamiku ietekmēja arī izejvielu un zemākas emisijas kvotu cenas.

Augustā elektroenerģijas sistēmas nākotnes kontraktu (Nordic Futures) cenas septembra kontraktam samazinājās par 6 % līdz 36,28 EUR/MWh, kontrakta slēgšanas cena – 34,70 EUR/MWh. Sistēmas 2019. gada 4. ceturkšņa kontrakta vidējā cena samazinājās par 7 % līdz 38,49 EUR/MWh, kontrakta slēgšanas cena – 38,25 EUR/MWh. 2020. gada sistēmas nākotnes kontraktu vidējā cena augustā samazinājās par 5 % līdz 35,41 EUR/MWh.

Vidējā cena septembra Latvijas finanšu kontaktam samazinājās par 1 % līdz 49,04 EUR/MWh, kontrakta slēgšanas cena – 49,70 EUR/MWh. 2020. gada Latvijas futures cena augustā samazinājās par 3 % līdz 44,75 EUR/MWh.



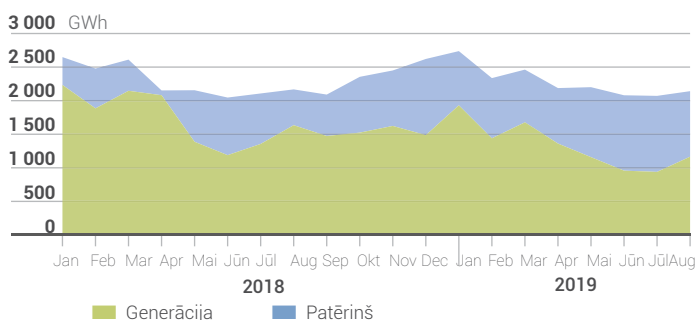
4. attēls 2020. gada elektroenerģijas futures cenas (avots: Nasdaq OMX)

Latvijā saražotais atbilst gandrīz 50 % no elektroenerģijas izstrādes augustā Baltijā

Baltijā kopējais elektroenerģijas patēriņš salīdzinājumā ar jūliju pieauga par 3 % līdz 2 141 GWh. Vislielākais patēriņa pieaugums Baltijas valstīs bija Igaunijā, kur patēriņš pieauga par 6 % līdz 605 GWh. Latvijā tika patērētas 576 GWh, tas ir par 4 % virs jūlijā novērotā. Savukārt Lietuvā patēriņš pieauga tikai ar 1 % līdz 961 GWh.

Augustā kopējā izstrāde Baltijas valstīs pieauga par 24 % līdz 1 165 GWh. Latvijā bija vislielākais saražotās elektroenerģijas apjoma pieaugums Baltijā, izstrāde bija 522 GWh, tas ir par 48 % vairāk nekā jūlijā. Igaunijā elektroenerģijas izstrādes apjomi pieauga par 34 % līdz 383 GWh. Lietuvā izstrāde samazinājās par 13 % līdz 260 GWh.

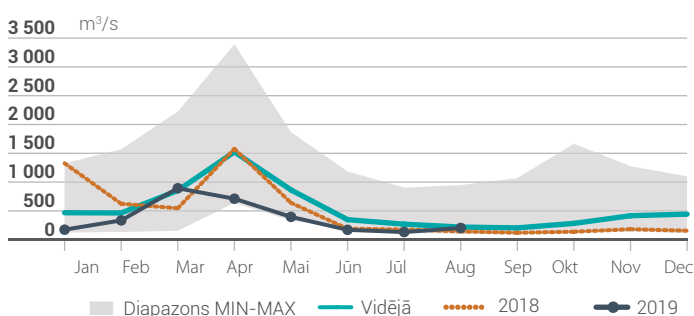
Augustā Baltijas ģenerācija nosedza 54 % no visa elektroenerģijas patēriņa apjoma, Latvijā izstrādes attiecība pret patēriņu bija 91 %, Igaunijā 63 % un Lietuvā 27 %.



5. attēls Elektroenerģijas balance Baltijā (avots: PSO)

Latvenergo saražotais atbilst 75 % Latvijas patēriņa augustā

Nokrišņu daudzums augustā bija zem ilggadējās normas. Daugavas pieteces līmenis bija 204 m³/s, tas ir par 7 % zem 30 gadu vidējā pieteces līmeņa augustā.

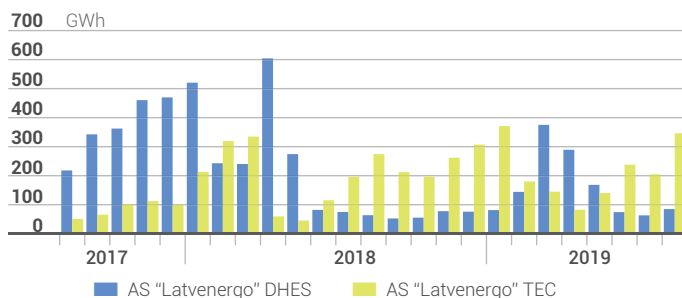


6. attēls Ūdens pietece Daugavā, vidēji mēnesī m³/s (avots: LVĢMČ)

Latvenergo HES izstrāde saglabājas zemā līmenī, lai gan augustā pietece nedaudz pieauga un HES summārā elektroenerģijas izstrāde bija 85 GWh, kas ir par 34 % augstāk nekā jūlijā. Latvenergo TEC kopējā izstrāde augustā pieauga par 69 %, tika saražotas 346 GWh.

Izejvielu un kvotu cenu samazinājums

Brent Crude Futures jēlnaftas nākotnes kontrakta vidējā cena augustā samazinājās par 7 % līdz 59,50 USD/bbl, kontrakta slēgšanas cena bija 60,43 USD/bbl.



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

Naftas tirgus arī augustā turpināja sekot Ķīnas un ASV tirdzniecības iespējamības attīstībai, ietekmējot turpmākos globālās ekonomikas attīstības tempus. Ziņas par ASV sankciju palielināšanos pret Ķīnas produktiem vēl vairāk ietekmē naftas cenu svārstības. Mēneša beigās negaidīti pieauga ASV jēlnaftas ieguves apjomi, un turpmākais naftas cenu samazinājums arī var ietekmēt lielākus OPEC un Krievijas naftas ieguves ierobežojumus.

Augustā (API2 Coal Futures Front Month) ogļu nākotnes kontrakta vidējā cena samazinājās par 6 % līdz 56,41 USD/t, un kontrakta slēgšanas cena bija 54,75 USD/t.

Ogļu cenu samazinājumu ietekmēja Āzijas ogļu cenas, kas augustā sasniedza zemāko atzīmi, kas bija novērota 2016. gada jūlijā, tam par iemeslu ir zemāks pieprasījums Eiropā, bagātīgas LNG piegādes, pieaugoši eksporta apjomi no Austrālijas un Krievijas, un pieaugošais iekšzemes ogļu apjoms Ķīnā.

Eiropā ogļu cenas ietekmēja augsts piedāvājums un vājš pieprasījums. Vācijā augsta vēju staciju izstrāde veicināja ogļu staciju pieprasījuma samazinājumu. Ogļu tirgus cenu dinamiku ietekmē arī cieša konkurence ar dabasgāzes cenām.

Vācijas (Gaspool Gas Futures) gāzes nākotnes kontrakta vidējā cena bija 11,09 EUR/MWh, samazinoties par 6 %, un šī kontrakta pēdējā slēgšanas cena bija 10,92 EUR/MWh.

Zemāks pieprasījums Āzijas tirgū un par 93 % aizpildītas krātuves Eiropā turpināja samazināt istermiņa cenas. Kā arī cenu ietekmēja ogļu un emisijas kvotu cenu samazinājums.

Eiropas emisiju kvotu (EUA Futures) cena augustā samazinājās par 4 %, vidējā kvotu cena bija 26,96 EUR/t un mēneša beigās kvotu cena tirgū bija 26,32 EUR/t.

Augustā bija uz pusi mazāks kvotu izsoļu apjoms, kā arī atvaļinājumu laikā tirgū bija novērota zemāka aktivitāte. Tajā pašā laikā CO₂ emisijas kvotu cenu samazinājumu galvenokārt ietekmēja pieprasījuma samazinājums, to veicināja zemākas izejvielu cenas. ●



Ar Nissan Leaf līdz Alūksnei bez uzlādes – vai izdosies?

Anrijs Tukulis, *Elektrum* Energoefektivitātes centra projektu vadītājs

Elektrum Energoefektivitātes centra komanda uzsāka braucienu piektdienas rītā, jo jau pēcpusdienā bija plānota publiska tikšanās ar Alūksnes novada pašvaldības pārstāvjiem.

Pirms brauciena elektroauto *Nissan Leaf* akumulators bija pilnībā uzlādēts līdz 100 %, un automašīnas panelī redzams, ka ir iespējams nobraukt 260 km. Ievadot galamērķi navigācijā, redzams, ka mērojamais attālums līdz Alūksnei ir 210 km, un veidojas 50 km enerģijas rezerve, kas nozīmē, ka teorētiski varēsim šo attālumu veikt bez uzlādes. Tomēr jāņem vērā, ka automašīnā braucām 4 cilvēki, kā arī lielākā daļa ceļa jāveic pa šoseju, kas elektroauto nebūt nav ekonomiskākais režīms. Turklāt jāatzīmē, ka Alūksne ir augstākā pilsēta Latvijā (~200 m virs jūras līmeņa), un braucienam kalnā, protams, jāpatērē vairāk enerģijas.

Izbraucot no Rīgas, enerģijas rezerve saglabājās apmēram 40 km. Tam sekoja brauciens pa Siguldas šoseju, kur varēja izbaudīt gan e-auto stabilo gaitu, gan arī adaptīvo kruīza kontroli, kas īpaši noderēja remontdarbu posmā. Tuvojoties Bērzkrogam, kas plānotajā maršrutā atradās pusceļā un kurā ir pieejama arī uzlādes stacija, nolēmām apstāties pēc kafijas. E-auto uzlādi gan neveicām, jo enerģijas rezerve saglabājās 30 km.

Atlikušajā ceļa posmā bija mazāka satiksmes intensitāte, bet distances rezerve turpināja kristies, uzrādot vien 20 km. Ņemot vērā, ka šis nebija mūsu pirmais brauciens ar e-auto, neliela rezerve satraukumu neradīja. Ceļā pavadot 3 stundas un 5 minūtes, veiksmīgi nokļuvām līdz uzlādes stacijai ar atlikušo akumulatora kapacitāti 10 % un 29 km rezervi. Mērinstrumentu panelī uzrādītais vidējais enerģijas patēriņš bija 16,3 kWh uz 100 km.

Lādēšanas un brauciena izmaksas

Ierodoties Alūksnē, uzreiz devāmies uz *e-mobi* ātro uzlādes staciju, kur 14 minūšu laikā ielādējām 9,4 kWh, un tas izmaksāja 2,10 EUR, nobraucamo distanci palielinot par 62 km. Pēc pusdienām devāmies uz publisko pasākumu, kas notika pie *e-mobi* uzlādes stacijas. Kamēr sarunājāmies ar Alūksnes novada pašvaldības pārstāvjiem, atkārtoti veicām e-auto akumulatora uzlādi – šoreiz līdz 94 %, patērējot 21,5 kWh. Alūksnieši bija patiešām pārsteigti, ka mums izdevās atbraukt no Rīgas, pa ceļam nelādējoties nevienā no 8 ātrās uzlādes stacijām. Apvienojot patikamo ar lietderīgo, pēc publiskā pasākuma devāmies aplūkot Alūksnes zīmīgākās vietas, tādēļ vakarā atgriezāmies *e-mobi* uzlādes stacijā. Akumulatoru uzlādējām līdz 100 %, lai nākamajā dienā varētu droši doties uz Stāmerienu, kur Bāniša svētkos plānots e-auto lietotāju salidojums. Interesantākais secinājums – ātrās uzlādes stacijās izmaksas krietni atšķiras atkarībā no procentuāli plānotās uzlādes. Zemāk redzama salīdzinoša tabula ar trīs uzlādēm, ko veicām Alūksnes *e-mobi* ar .

No iegūtajiem datiem var secināt, ka *e-mobi* ātrajā uzlādes stacijā vizizdevīgāk ir lādēties, līdz akumulators sasniedz 70 %, jo vidēji uzlāde notiek

ar 40 kW lielu jaudu. Pārsniedzot 70 % līmeni, akumulators, lai sevi saudzētu, sāk lādēties lēnāk, un izmaksas *e-mobi* uzlādes stacijās, kur jāmaksā par laiku, ievērojami pieaug. Dārgo uzlāžu dēļ vidējās izmaksas braucienā uz Alūksni bija 5,74 EUR uz 100 km. Ja uzlādi būtu veikuši no parastās 220 V rozetes, tad 100 km veikšana izmaksātu vien 2,67 EUR.

Satikšanās ar 116 gadu veco Ferdinandu

Ierodoties Stāmerienas stacijā, bijām pārsteigti, cik daudz cilvēku ieradusies, lai sagaidītu bānīti ikgadējos Bāniša svētkos, kas jau ceturto gadu kalpo arī par Latvijas e-auto lietotāju salidojuma vietu. Visi elektroauto tika novietoti blakus bāniša slīdēm, lai cilvēki varētu pienākt, tos apskatīt un uzdot interesējošos jautājumus. Šogad salidojumā piedalījās 14 e-auto. Pārstāvētie auto zīmoli bija *Nissan*, *Mitsubishi*, *Peugeot*, *Audi* un *Tesla*. Salidojuma dalībnieki bija ieradusies gan no Rīgas un Jelgavas, gan arī no Tallinas. Igaunju e-auto īpašnieki dalījās pieredzē, ka brauciens uz Stāmerienu nesagādāja problēmas, un priecājās, ka e-auto skaits salidojumā ar katru gadu palielinās.

Galvenais notikums, protams, bija 116 gadu vecās tvaika lokomotīves "Ferdinands" sagaidīšana Stāmerienas stacijā. Tā bija lieliska iespēja apskatīt, cik krasi ir mainījies transports pēdējā gadsimta laikā. Ja pirms pāris gadiem e-auto lietotāji teica, ka šajā pasākumā pagātnē satiek nākotni, tad nu jau elektroauto var uzskatīt par tagadni.

Ņemot vērā, ka e-auto salidojumā piedalījāmies arī pagājušajā gadā, kad tur nonācām elektroauto maratona "Uzlādes tikls savieno pilsētas" ietvaros, tad bija prieks redzēt, ka šogad lielai daļai cilvēku ir mainījies priekšstats par e-auto, turklāt daļa interesentu arī sacīja, ka nākamais auto, ko iegādāsies, visticamāk, būs bez emisijām.

Mājupceļā bez gaidīšanas pie uzlādes stacijām

Uzsākot braucienu mājup, mērinstrumentu panelis rādīja, ka iespējams veikt 192 km, bet ņemot vērā, ka attālums līdz Rīgai bija 195 km, nolēmām veikt uzlādi Smiltēnē. Pie *e-mobi* uzlādes stacijas pavadījām 24 minūtes un ielādējām 15,2 kWh, kur vidējās izmaksas bija 0,24 EUR/kWh.

Mērojot ceļu līdz Rīgai, rindas pie uzlādes stacijām nenovērojām, jo maratona dalībnieki jau laicīgi savstarpēji bija vienojušies par uzlādes vietām, kā arī daļai dalībnieku uzlāde nemaz nebija nepieciešama. Rīgā atgriezāmies ar 18 % akumulatora un 49 km rezervi.

Kopumā divu dienu laikā tika veikti 515 km un e-auto lādēts 2 stundas, bet neviena uzlādes minūte netika pavadīta sēžot mašīna vai vienkārši gaidot, kamēr auto lādējas, tāpēc var apgalvot, ka elektroauto ir piemērots arī garāku attālumu veikšanai. Turklāt Latvijas uzlādes staciju tīkls līdzās valsts nozīmes autoceļiem ir pietiekošs, lai par nākamo uzlādes vietu nebūtu jāsatraucas. ●

	Akumulatora kapacitāte pirms uzlādes	Akumulatora kapacitāte pēc uzlādes	Uzlādes laiks	Ielādētais apjoms	Uzlādes izmaksas	Vidējās kWh izmaksas
1.	10 %	35 %	14 min	9,4 kWh	2,10 EUR	0,22 EUR/kWh
2.	31 %	94 %	39 min	21,5 kWh	5,85 EUR	0,27 EUR/kWh
3.	61 %	100 %	48 min	12,7 kWh	7,20 EUR	0,57 EUR/kWh



Mūsdienīga elektriskā loka aizsardzības ierīce

Raksts tapis sadarbībā ar Siemens

Aptuveni vienu trešdaļu elektrības izraisītu uguns nelaimes gadījumu pamatā ir elektriskā loka veidošanās elektroinstalācijas vados. Eiropā viena gada laikā tiek ziņots par vismaz 2 000 000 uguns negadījumu izcelšanās, no kuriem 30 % negadījumu veidojas elektrisko ierīču un bojātu vadu dēļ. To var izraisīt ārējs vadu bojājums, piemēram, pārlietu salocīti vadi, vai bojājums, kas radies, iesitot naglu sienā. Šodien *Siemens* piedāvā pasaulē mazāko, kompaktāko loka aizsardzības ierīci.



- *Siemens* patentēta SIARC tehnoloģija
- Pirmā loka aizsardzības ierīce ar automātisko slēdzi (MCB)
- Ietaupa 50 % instalācijas vietas, jo ir iebūvēts automātiskais slēdzis
- Pirmā loka aizsardzības tehnoloģija, kas atbilst IEC 60364-4-42 standartam (2012)

Pateicoties SIARC algoritma programmatūrai, integrētie filtri analizē paralēlo un periodisko lokveida bojājumu veidošanos, konstanti mēra augstfrekvences svārstības, to intensitāti un starpību starp tām, un, līdzko tiek noteikts kas neparasts, AFDD (loka aizsardzības ierīce) atslēdz ķēdi sekundes simtdaļas laikā. SIARC tehnoloģija spēj atšķirt kļūdu veidošanos bez augsta apdraudējuma, piemēram, urbšanu vai putekļsūcēja darbību, no bīstama elektriskā loka.

Uzticams risinājums gan uzņēmumiem, gan mājokļiem

Lai garantētu pasažieru maksimālu drošību, Vācijā Nirnbergas pilsētas transporta pārvalde ir aprīkojusi visas savas metro stacijas ar iebūvētām *Siemens* ražotajām loka aizsardzības ierīcēm. Dzesējošo durvju un vārtu sistēmu

kompānija *cool it* šo tehnoloģiju uzskata par nozīmīgu papildu komponentu drošības aprīkojumam. Eiropā visplašāk pazīstamās vietas, kur, atsaucoties uz valstiskā līmenī esošiem standartiem un regulām, ir uzstādīta *Siemens* AFDD ierīce, ir muzeji, lidostas, stacijas, dienas aprūpes centri. Privātajā sektorā tās ir gulamistabas, bērnu istabas un tamlīdzīgi. Ierīce galvenokārt nodrošina tūlītēju bīstamības lokalizāciju, kam seko spēja veiksmīgi un operatīvi novērst radušos draudus. Rezultātā tiek novērsta uguns nelaimes gadījumu izcelšanās un nodrošināta optimāla, standartiem atbilstoša cilvēku un ēku drošība.

- Viegli plānojama ierīce – ātra, standardizēta, nekļūdaina konfigurācija un plānošana, izmantojot profesionālu programmatūru, specifikāciju un inženierijas datus.
- Specializēti risinājumi – fleksibla un ātra ieviešana, kas ir piemērota specifiskām iespējamā apdraudējuma zonām atkarībā no bīstamības un riska faktoriem jeb lokācijas – piem., dzīvojamā māja vai rūpnīca.
- Ātri pieejama un viegli uzstādāma ierīce gan pavisam jaunās, gan jau esošās sistēmās, ar zemām instalācijas izmaksām.
- Uzticams tehniskais atbalsts no dizaina līdz pat konfigurācijai un elektrotilkla plānošanai.

Izvēloties automatizētu drošību, parūpēsieties par savu dzīvību, savu uzņēmuma telpu un darbinieku drošību, kā arī būtiski samazināsiet uguns izcelšanās riskus. ●

