



**Elektrum eksporta
pakalpojums – saule**

**Eiropā turpina
attīstīties AER izmantošana
elektrības ražošanā**

**Samazinās Baltijas
cenu starpība ar Ziemeļvalstīm**

**Ielikti pamati
siltuma akumulācijas sistēmas
iekārtai TEC-2**

**Vai revolūcija
elektromotoru pasaulē?**

2019. gads *Latvenergo* 80 zīmē

Elektrum eksporta pakalpojums – saule

Uldis Mucinieks, AS "Latvenergo", Pārdošanas direktors

2019. gada novembrī *Elektrum* tirdzniecības rezultāti pilnībā apliecina, ka lietotāji arvien vairāk izvēlas uzstādīt saules paneļus. *Elektrum* šajā gadā, aktīvi darbojoties Baltijā, ir īstenojusi 300 projektu, un 75 % saules paneļu pārdots klientiem ārpus Latvijas. Varam lepoties, ka esam tirgus līderi, jo katra trešā mājsaimniecība izvēlas tieši *Elektrum* piedāvātos paneļus.

Saules paneļus piedāvājam mājsaimniecībām un uzņēmumiem, kuriem varam sniegt arī savu pievienoto vērtību, palīdzot ar atbalstu saskaņošanas un uzstādīšanas procesā, kas īpaši šim klientu segmentam ir svarīgi ierobežoto resursu dēļ, turklāt ir iespēja par saules paneļiem norēķināties pakāpeniski, līdz pat 5 gadiem.

Elektrum saviem biznesa klientiem piedāvā pilna servisa saules paneļu uzstādīšanas pakalpojumu. Risinājums visvairāk ir piemērots uzņēmumiem, kuri saules paneļu saražoto elektroenerģiju izmanto uzreiz pašpatēriņam, t.i., saražoto enerģiju nenodod kopējā tīklā. Piemēram, šobrīd ir ļoti piemērots 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 3 – 5 mēnešus.

**Izvēles pieaugums ir saistīts ar domāšanas maiņu
attiecībā uz vidi**

Apsvērumi, kādēļ *Elektrum* klienti izvēlas uzstādīt saules paneļus, ir dažādi, ne vienmēr klientam galvenais un vienīgais faktors ir ekonomiskais izdevīgums. Starp mūsu klientiem ir ievērojama daļa tādu, kuriem ir svarīgs pret vidi atbildīgs dzīvesveids, un šī ir viņu galvenā motivācija, lai izvēlētos saules paneļus. Mūsuprāt, šī tendence arvien pieaugs, un tas arī ir viens no iemesliem, kādēļ *Latvenergo* stratēģiskais attīstības virziens ir saistīts ar atjaunīgās enerģijas izmantošanas iespējām, tostarp saules paneļiem.

Lielākā aktivitāte ir Lietuvā

Latvijā un Baltijā, tāpat kā visā pasaulē, mainās elektroenerģijas patēriņtāju uzvedība – no pasīva tās saņēmēja klients arvien aktīvāk iesaistās un arī pats kļūst par ražotāju. Šī tendence ir arvien izteiktāka, un redzam, ka, ņemot vērā arī mūsu pakalpojuma papildu vērtības, mājsaimniecību interese par to arvien aug. Runa nav tikai par Latviju, mēs ļoti sekmīgi darbojamies arī kaimiņvalstīs. Vislielākā aktivitāte ir Lietuvā, kur šobrīd saules paneļu uzstādīšanai ir ļoti intensīvs valsts atbalsts subsīdiju formā. Tomēr arī Latvijas un Igaunijas tirgi ir augoši un ar labu izaugsmes potenciālu nākotnē.

Atbildēsim uz katru klienta jautājumu

Iespējams, kādam varētu šķist, ka saules paneļu piedāvājums nevar būt raksturīgs mums kā energokompānijai, taču *Latvenergo* ļoti aktīvi darbojas jaunos tirgos un piedāvā jaunus produktus un pakalpojumus, kas nav pierasti lieliem enerģētikas uzņēmumiem. Mūsu pieredze liecina, ka pieprasījumu veicina informēšana un zināšanas par ieguvumiem – mūsu speciālisti atbildēs uz katru jautājumu. Bez tam mūsu ilgā pieredze, zināšanas un aprēķini klientam sniedz drošību, ka piedāvāsim tieši tik, cik viņam nepieciešams – nepiedāvājam klientam to, ko viņam nevajag vai lielāku paneli nekā nepieciešams. Kā arī, uzstādot saules paneļus, ir jāprot novērtēt situāciju ilgtermiņā – piemēram, šobrīd pie mājas iestādītais mazais kociņš pēc gadiem var noņemt paneļus – ir svarīgi, ka uzstādītājs klientu informē arī par šādiem apstākļiem.

Elektrum Solārajā pakalpojumā ietilpst:

- projektēšana, saskaņošana ar būvvaldi, Ekonomikas ministriju, AS "Sadales tīkls", kā arī saules paneļu montāžas darbi;
- iekārtas – paneļi, invertors, stiprinājumi, zibens aizsardzība, jaudas optimizatori, pārsprieguma aizsardzība;
- testi un mērījumi, lai izpildītu to pieslēgšanu elektrotīklam, un to ekspluatācija būtu atbilstoša normatīvajiem aktiem;
- iespēja par uzstādītajiem paneļiem norēķināties pakāpeniski, līdz pat pieciem gadiem;
- jaunums no oktobra ir cenā iekļauta saules paneļu apdrošināšana vienam gadam, lai klientam pašam nebūtu jārūpējas par jaunuzstādīto saules paneļu iekļaušanu savā nekustamo īpašumu apdrošināšanas polisē. ●



A.Zihča fotogrāfijas

Eiropā turpina attīstīties AER izmantošana elektrības ražošanā

NOZARES ZIŅA Septembris, 2019: (avots <https://www.energy-charts.de>). Vācijā beidzamajos sešos mēnešos elektroenerģija ir vairāk ģenerēta no atjaunīgajiem energoresursiem (AER) nekā no fosilajiem energoresursiem. Piemēram, 2019. gada augustā Vācijā kopumā ir izstrādātas 38 TWh elektroenerģijas, no AER – 17,2 TWh, no fosilajiem – 15,3 TWh un no oglekļa neitrāliem AES avotiem – 5,5 TWh.

NOZARES ZIŅA Septembris, 2019: (avots <https://www.carbonbrief.org/>). Publicētais materiāls par ogļu TES parāda, ka pasaulē kopumā uzstādītās jaudas beidzamos 10 gadus ir pieaugušas no 1 465 GW (2008) līdz 2 024 GW (2018). Tās pieaug Āzijas valstīs, galvenokārt Ķīnā un Indijā. Savukārt ogļu staciju jaudas Eiropas Savienībā ir samazinājušās par 20 % no 193 GW (2008) līdz 155 GW (2018). Izstrādātās elektroenerģijas apjoms ogļu un brūnoglū TES Eiropas Savienībā 2018. gadā bija 624 TWh jeb 19 % no kopējās elektrības izstrādes, bet no AER vairāk – 853 TWh.

KOMENTĀRS: Māris Balodis,

AS "Latvenergo" Izpētes un attīstības direktors

Vācijas piemērs parāda, kā valsti ir attīstījušies AER izmantošana elektrības ražošanā. Šis process bija iespējams, jo ir izveidota atbalsta shēma atjaunīgo elektrostaciju veidošanai. Piemēram, izmaksas par pieslēgumu pie tīkla mēdz segt sistēmas operators, kurš tās atgūst ar tarifu. Kopš 2000. gada atjaunīgo energoresursu likuma sniegtais atbalsts veicinājis seškārtīgu, pamatā vēja un saules enerģijas pieaugumu elektroapgādē. Izšķiroša loma jautājumā par kodolenerģijas izmantošanu ir bijusi politiskiem lēmumiem. Lai arī valstī ir augsta ogļu resursu pieejamība, šīs jaudas plānots būtiski samazināt.

Savukārt komentējot Ķīnas un Indijas attīstību, jāsaka, šīs ir valstis ar strauji augošu ekonomiku. To galvenokārt nosaka rūpnieciskā ražošana, kuras izaugsme nav iespējama bez elektrības. Arī lielajās Āzijas valstīs pieaug iedzīvotāju labklājības līmenis, un tas nozīmē vairāk patērētās elektrības uz katru cilvēku. Šīm valstīm ir lieli vietējie akmeņogļu resursi, ko tās arī izmanto. Sagaidāms, ka vēl vairākus gadus notiks ogļu izmantošanas pieaugums, attīstot tehnoloģijas ar mazāku ietekmi uz vidi. Vienaļīgi minētās lielās valstis būvē arī visu citu tehnoloģiju elektrostacijas – hidro, dabasgāzes, vēja, saules, atomelektrostacijas. Nākotnē arī Ķīnā atjaunīgo energoresursu izmantošana elektrības ražošanai pārsniegs fosilo kurināmo izmantošanu.

Eiropas dalībvalstis joprojām elektrības ražošanā paļaujas uz ogļu izmantošanu

Elektroenerģijas ražošanai no ogļiem un brūnoglēm vēsturiski ir bijusi būtiska loma Eiropas ekonomikā: ogles ir bijušas vienas no svarīgākajiem Eiropas energoresursiem. Lai arī notiek pakāpeniska to izmantošanas samazināšana un tiek īstenoti plāni pakāpeniski pārtraukt elektroenerģijas ražošanu no ogļiem, tās joprojām aizņem svarīgu lomu Eiropas enerģētikā. Vairākas Eiropas dalībvalstis joprojām lielā mērā elektrības ražošanā paļaujas uz ogļiem – īpaši Polija, Bulgārija, Čehija, Vācija, Grieķija, Slovākija. Eiropā šobrīd ir vairāk nekā 200 ogļu spēkstaciju, kas darbojas kopumā 21 dalībvalstī. Divas trešdaļas šo staciju izmanto akmeņogles, bet pārējās izmanto brūnogles.

Šobrīd Vācija, Polija un Spānija ir Eiropas Savienības valstis ar lielāko ogļu spēkstaciju skaitu, attiecīgi 53,37 un 16. Ogļu ieguve un elektrostaciju darbība ir nodrošinājušas nodarbinātību vairākos Eiropas reģionos. Tiek lēsts, ka ogļu ieguvē un ar to saistītajās darbībās nodarbināto cilvēku skaits 2015. gadā bija no 250 000 līdz 300 000. Vācija un Spānija ir paziņojušas par ogļu izmantošanas pakāpenisku pārtraukšanu, un šie plāni, visdrīzāk, ir nenovēršami. Tas nozīmē, ka ¼ no akmeņogļu elektrības ražotņu jaudām drīzā nākotnē vairs nestrādās.

Aptuveni puse no Eiropas brūnoglū elektrības stacijām atrodas Vācijā, un tās paredzēts pakāpeniski slēgt. Pārējā daļa brūnoglū elektrostaciju atrodas citās valstīs, kur to darbības pārtraukšana vēl nav noteikta.^[1,2]

Vēja elektrostacijas – kāda būs to attīstība?

Vienu daļu elektroenerģijas ražošanā ir plānots aizvietot ar elastīgām dabasgāzes (importētā kurināmā) tehnoloģijām. No makroekonomiskā viedokļa tas var mazināt industrijas konkurētspēju, pieaugot elektroenerģijas cenām. To valsts kopproduktā Vācijai daļēji ir iespējams kompensēt ar atjaunīgo energoresursu (AER) tehnoloģiju ražošanas industrijas ienākumiem. Jāatzīmē gan, ka, ņemot vērā iedzīvotāju protestus sauszemes vēja elektrostaciju (VES) būvniecībai, Eiropas vēja turbīnu ražotāji *Siemens Gamesa* un *Vestas* kopumā varētu samazināt gandrīz 1 200 darba vietu ražotnēs Vācijā un Dānijā. Tiek izskatīti

risinājumi, lai mazinātu šo ietekmi un radītu jaunas darba vietas, piemēram, jūras VES tehnoloģiju ražošanai. Vācijas Ekonomikas ministrija ir izstrādājusi grafiku, kā stimulēt sauszemes vēja turbīnu ražošanu, kas ir samazinājusies birokrātijas un iedzīvotāju iebildumu dēļ.^[3,4]

¹ <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112593/kjna29292enn.pdf>

² <https://sandbag.org.uk/wp-content/uploads/2019/01/The-European-Power-Sector-in-2018-1.pdf>

³ <https://www.greentechmedia.com/articles/read/double-jobs-blow-as-vestas-and-siemens-gamesa-plan-european-cuts>

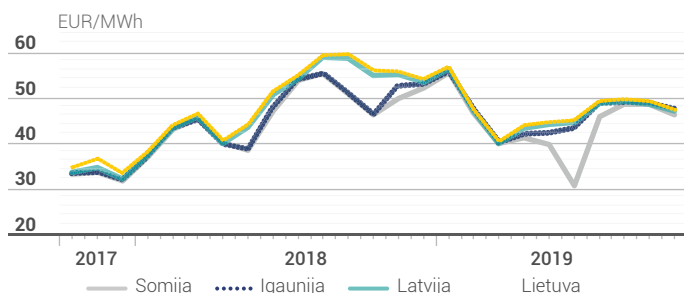
⁴ <https://www.reuters.com/article/us-germany-windpower-plan/germany-presents-plan-to-strengthen-onshore-wind-power-after-lull-idUSKBN1WM125>

Samazinās Baltijas cenu starpība ar Ziemeļvalstīm

Rodika Prohorova, AS "Latvenergo" Tirdzniecības daļa, tirgus analītiķe

- Baltijā vidējās elektroenerģijas cenas samazinājušās
- Īstermiņā elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenas ietekmējušas laikapstākļu prognozes Ziemeļvalstīs
- Latvijā – lielākā elektroenerģijas izstrāde Baltijā
- Izejvielu un kvotu cenas samazinājušās

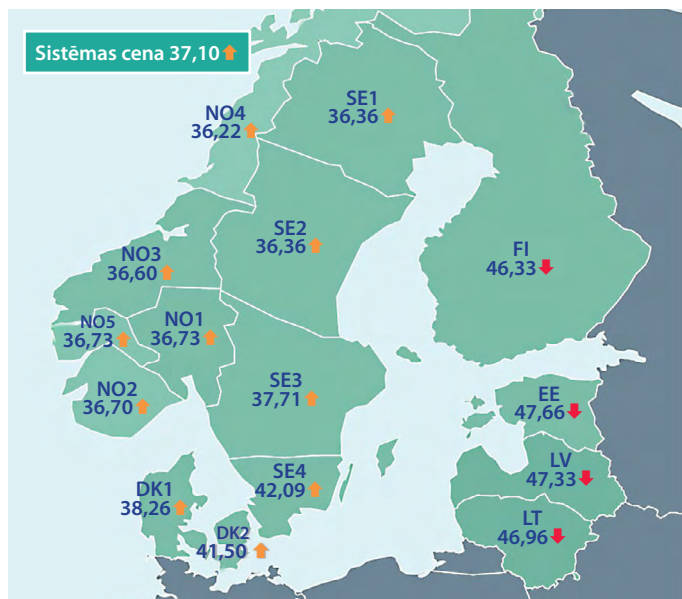
Oktobrī samazinājušās elektroenerģijas cenas visās Baltijas valstīs, galvenokārt tādēļ, ka starpsavienojumu jaudas atgriezušās normas robežās. Lietuvā mēneša vidēja elektroenerģijas cena bija 46,96 EUR/MWh, tas ir par 4 % zemāk nekā septembrī. Latvijas tirdzniecības apgabalā mēneša vidējā elektroenerģijas cena samazinājās par 3 % līdz 47,33 EUR/MWh, savukārt Igaunijā cena bija visaugstākā Baltijā – 47,66 EUR/MWh, samazinoties vien par 2 %. Oktobrī Baltijā iktundu cenu amplitūda svārstījās no 2,85 EUR/MWh līdz 75,53 EUR/MWh.



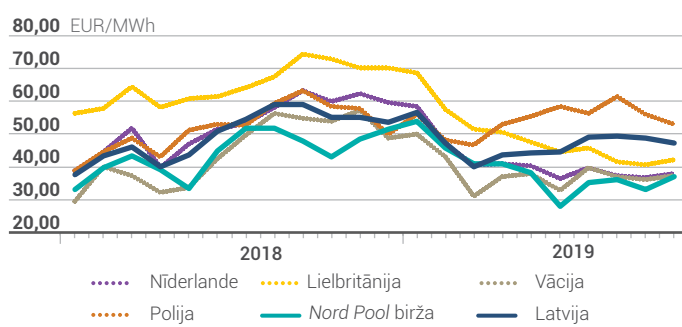
1. attēls Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Nord Pool biržā (avots: Nord Pool)

Oktobrī, salīdzinot ar iepriekšējo mēnesi, Nord Pool sistēmas vidējā cena pieauga par 13 % līdz 37,10 EUR/MWh. Ziemeļvalstīs vidējā spot cena palielinājās līdz 38,32 EUR/MWh, tā rezultātā vidēji par 5 EUR/MWh samazinājās cenu starpība starp Ziemeļvalstīm un Baltiju. Tādējādi Ziemeļvalstīs elektroenerģijas cena bija par 9 EUR/MWh zemāka nekā Baltijā.

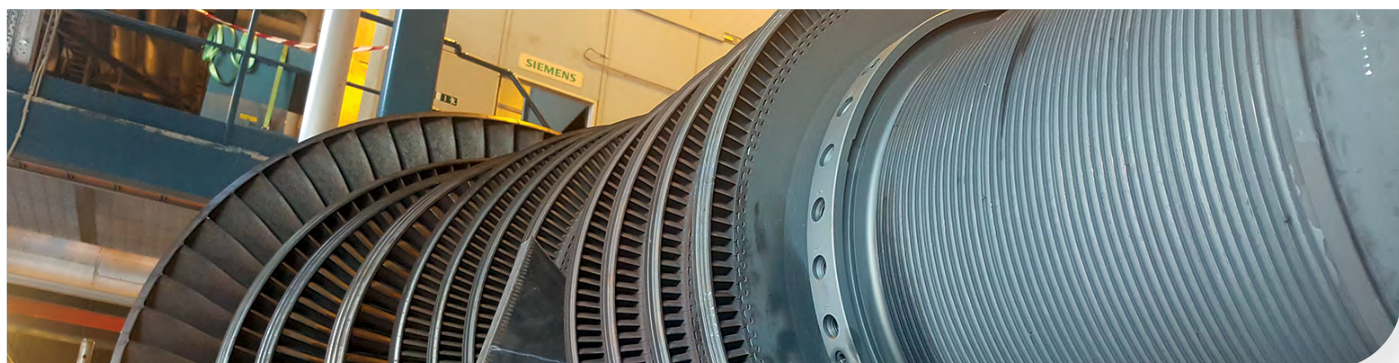
Iepriekšējā mēnesī novērots zemāks nokrišņu apjoms nekā septembrī, tādēļ Ziemeļvalstīs samazinājās hidrorezervuāru aizpildījuma līmenis un attiecīgi – arī izstrādes apjomi hidroelektrostacijās. Kā vēl vienu elektroenerģijas cenu ietekmējošu faktoru Nord Pool reģionā var minēt vēju staciju izstrādi, kas oktobrī bija par 9 % zemāka nekā septembrī.



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



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



Oktobrī Baltijā cenu augstāks imports no trešajām valstīm, kur par 30 % pieauga starpsavienojumu jauda no Kaļiņingradas uz Lietuvu. Savukārt no Lietuvas uz Latviju par 18 % samazinājās starpsavienojumu jauda, tas veicināja cenu starpību starp abiem tirdzniecības apgabaliem. Iepriekšējā mēnesī augsts mainīgums ikdienas starpsavienojuma jaudā starp Kaļiņingradu – Lietuvu turpināja ietekmēt ikstundu elektroenerģijas cenas svārstīgumu.

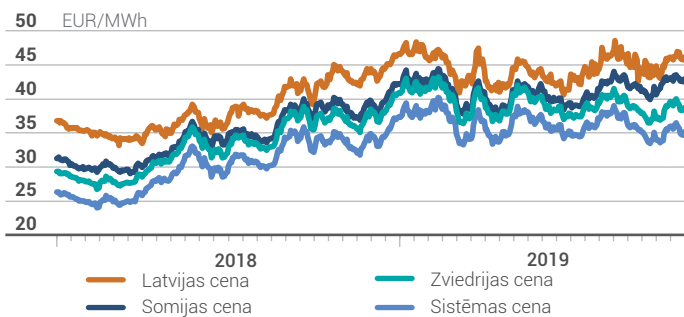
Elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenas īstermiņā ietekmēja laikapstākļu prognozes Ziemeļvalstīs

Oktobrī galvenais faktors, kas ietekmēja elektroenerģijas kontraktu cenas, bija laikapstākļu prognozes. Ziemeļvalstīs kontraktu cenu īstermiņā ietekmēja vēsākas un sausākas laikapstākļu prognozes, hidrobalancei noslīdot zem normas atzīmes. Savukārt cenas ilgtermiņā galvenokārt ietekmēja izejvielu cenas.

Oktobrī elektroenerģijas sistēmas nākotnes kontraktu (*Nordic Futures*) cenas novembra kontraktiem pieauga par 3 % līdz 39,16 EUR/MWh, kontraktu slēgšanas cena – 39,95 EUR/MWh. Sistēmas 2020. gada 1. ceturkšņa kontrakta vidējā cena minimāli samazinājās līdz 41,63 EUR/MWh, kontrakta slēgšanas cena – 42,30 EUR/MWh. 2020. gada sistēmas *futures* vidējā cena oktobrī pieauga par nepilnu procentu līdz 35,29 EUR/MWh.

Futures vidējā cena novembra kontraktiem Latvijā tāpat pieauga līdz 51,36 EUR/MWh, kontraktu slēgšanas cena – 50,25 EUR/MWh.

2020. gada Latvijas *futures* cena oktobrī pieauga par 3 % līdz 46,83 EUR/MWh.



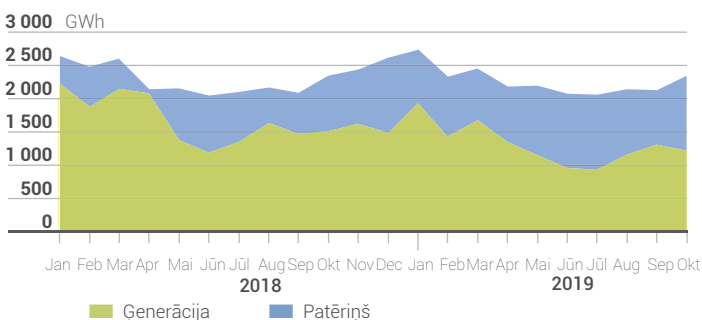
4. attēls 2020. gada elektroenerģijas futures cenas

(avots: Nasdaq OMX)

Latvijā – augstākā elektroenerģijas izstrāde Baltijā

Oktobrī kopējais elektroenerģijas patēriņš Baltijā bija 2 352 GWh, palielinoties par 10 %, salīdzinot ar septembri. Latvijā elektroenerģijas patēriņš pieauga par 9 % līdz 611 GWh. Lietuvā patēriņš pieauga par 8 % līdz 1 030 GWh. Igaunijā novērots patēriņa pieaugums par 15 % līdz 711 GWh.

Savukārt izstrāde visās Baltijas valstīs samazinājās par 7 % līdz 1 224 GWh. Latvijā saražotās elektroenerģijas apjoms samazinājās par 8 % līdz 504 GWh, Igaunijā izstrādes apjomi samazinājās par 6 % līdz 415 GWh, bet Lietuvā izstrāde bija 305 GWh, samazinoties par 6 % salīdzinājumā ar septembri.

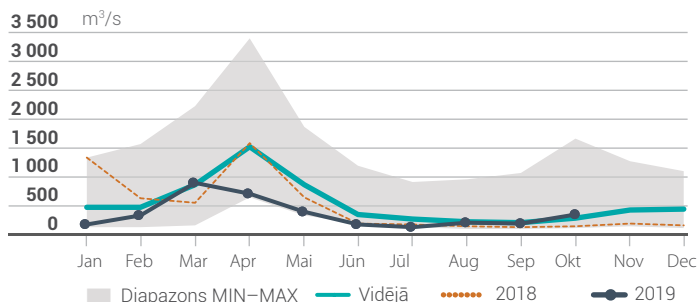


5. attēls Elektroenerģijas balance Baltijā (avots: PSO)

Oktobrī kopējā ģenerācija Baltijā nosedza 52 % no kopējā elektroenerģijas patēriņa apjoma, Latvijā izstrādes attiecība pret patēriņu bija 82 %, Igaunijā 58 %, bet Lietuvā 30 %.

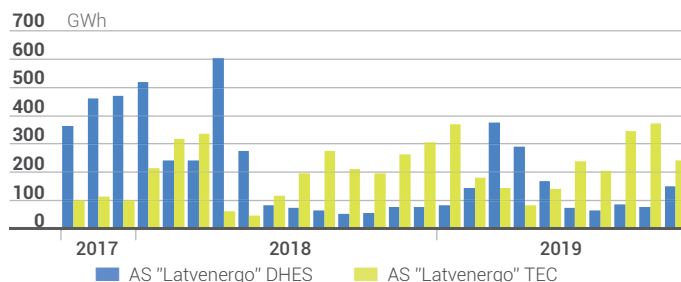
Šogad pietece bija zem 30 gadu vidējā pieteices līmeņa, vienīgi martā un oktobrī tā bija nedaudz augstāka par normu. Iepriekšējā mēnesī vidējā pietece Daugavā bija 340 m³/s, tas ir par 20 % jeb par 57 m³/s virs 30 gadu vidējā pieteices līmeņa.

Oktobrī elektroenerģijas izstrāde *Latvenergo* hidroelektrostacijās, salīdzinot ar septembri, pieauga gandrīz divas reizes līdz 150 GWh. Tajā pašā laikā *Latvenergo* TEC kopējā izstrāde samazinājās par 35 % līdz 241 GWh.



6. attēls Ūdens pietece Daugavā, vidēji mēnesī m³/s

(avots: LVGMC)



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

Izejvielu un CO₂ kvotu cenas samazinās

Brent Crude Futures jēlnaftas nākotnes kontraktu vidējā cena oktobrī samazinājās par 3 % līdz 59,63 USD/bbl, slēgšanas cena bija 60,23 USD/bbl.

Naftas tirgu turpina ietekmēt bažas par globālajiem ekonomikas attīstības tempiem, kas ilgtermiņā ietekmē zemāku naftas pieprasījumu. Viens no galvenajiem iemesliem ir 15 mēnešu garais attiecību saspīlējums starp divām lielākajām pasaules ekonomikām – ASV un Ķīnu. Oktobrī notika pirmā vienošanās fāze starp ASV un Ķīnu, kuras rezultātā pagaidu tirdzniecības darījums tiek plānots abpusēji parakstīšanai novembra vidū. Tajā pašā laikā ASV jēlnaftas ieguves apjomi turpināja pieaugt, tomēr mēneša beigās tie strauji samazinājās. Savukārt gaidāmajā tikšanās reizē decembrī OPEC+ dalībvalstis plāno palielināt naftas ieguves samazinājumu, lai stabilizētu naftas tirgus cenas.

Ogļu nākotnes kontraktu (*API2 Coal Futures Front month*) vidējā cena oktobrī samazinājās par 3 % līdz 60,08 USD/t, slēgšanas cena bija 56,40 USD/t.

Ogļu cenu samazinājumu ietekmēja augsts piedāvājums, zemāka ogļu staciju ražošana, kā arī dabasgāzes cenas. Vācijā augstas vēja staciju izstrādes rezultātā samazinājās pieprasījums pēc ogļu stacijām. Mēneša vidū samazinājās ogļu imports uz Eiropu, tomēr augsti ogļu krājumi un mērens pieprasījums neradīja cenu augšupeju. Oktobrī Ķīnā ogļu cenu pieaugumu ierobežoja augsti ogļu krājumi un importa aizliegumi. Turpmākajos mēnešos Ķīnā prognozē patēriņa pieaugumu, tādēļ imports būs izdevīgāks nekā iekšzemes ogļu iegūšana, un tas turpmāk var būt par iemeslu importa aizliegumu mīkstināšanai.

Oktobrī (*Gaspool Gas Futures*) novembra kontraktu vidējā mēneša cena samazinājās par 10 % līdz 15,38 EUR/MWh, un oktobra slēgšanas cena bija 13,55 EUR/MWh.

Siltie laikapstākļi un liels sašķidrinātās dabasgāzes imports (SDG) Eiropā ietekmēja dabasgāzes cenu samazinājumu. Āzijas tirgū zemu dabasgāzes cenu dēļ SDG kravas tiek novirzītas uz Eiropu, rezultātā tirgū ir izveidojies dabasgāzes pārpalikums. Oktobrī dabasgāzes krātuves Eiropā bija par 98 % pilnas, tas ir par 11 % vairāk nekā iepriekšējā gadā. Savukārt Austrijā, Francijā, Polijā un Portugālē krājumu līmenis jau sasniedza 100 %. Emisijas kvotu cenu samazinājums un augsta vēja staciju izstrāde arī veicināja cenu lejupslīdi. Mēneša beigās Dānijas valdība apstiprināja *Nord Stream 2* projekta realizācijas pēdējo posmu caur saviem teritoriāliem ūdeņiem.

Eiropas emisiju kvotu (*EUA Futures*) cena oktobrī samazinājās par 4 % līdz 24,73 EUR/t, un mēneša beigās kvotu cena tirgū bija 25,61 EUR/t.

Pēdējos mēnešos emisijas kvotu cenu tirgū galvenie faktori bija politiski, nevis enerģijas tirgus noteikti. Oktobra laikā kvotu cenas noslīdēja līdz 22,53 EUR/t, pēdējo reizi šāda cena bija novērota aprīlī. Cenu svārstības ietekmēja katrs *Brexit* attīstības solis, sākot ar Lielbritānijas premjerministra stingri noteikto Lielbritānijas izstāšanos 31. oktobrī, jauno vienošanos ar Eiropas Savienību un noslēgumā kārtējo izstāšanās pagarinājumu līdz 31. janvārim 2020. gadā. Tirgus svārstības noteica pieprasījums un turpmākas izmaiņas, kas varētu sagaidīt Eiropas Savienības Emisiju tirdzniecības sistēmu (ES ETS) turpmāku attīstību.

Ielikti pamati siltuma akumulācijas sistēmas iekārtai TEC-2

Māris Balodis, AS "Latvenergo" Izpētes un attīstības direktors

2019. gada novembra sākumā AS "Latvenergo" TEC-2 ražotnes teritorijā ir noslēgusies pamatu izbūvēšana siltuma akumulācijas tvertnei ar tilpumu līdz 18 tūkst. kubikmetru, un tā būs lielākā Latvijā. Pašlaik projektā darbi turpinās siltuma akumulācijas tvertnes pamatu hidroizolācijas, siltumizolācijas izbūvē un tērauda konstrukcijas detaļu izgatavošanā.

Līdz ar to tā būs jauna pieeja siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanas procesa energoefektivitātes palielināšanai, lai samazinātu primāro energoresursu izmantošanu un siltumnīcefekta gāzu emisijas.

Siltuma akumulācijas sistēma dod iespējas nodalīt siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanu, tādējādi palielinot TEC-2 darbības elastību un iespējas labāk pielāgot režimus atbilstoši elektroenerģijas tirgus apstākļu izmaiņām. Siltuma akumulācijas efektivitātes uzlabošana ir iespējama, optimizējot siltuma tirgus darbību centrālās siltumapgādes sistēmā (CSS). Tas sniegtu ieguvumus siltumenerģijas ražošanas un piegādes procesos, kā arī paaugstinātu siltumapgādes drošumu.

Jaunās akumulācijas iekārtas izmantošanas pilnveidošanai nākotnē AS "Latvenergo" veic pētījumus, lai paplašinātu tās izmantošanas iespējas. Piemēram, notiek pētījums par elektrodu katlu uzstādīšanu, kas ļautu to izmantot elektroapgādes sistēmā balansēšanas pakalpojumu sniegšanai, vienlaicīgi ražojot siltumu zemu elektroenerģijas cenu periodos, t.i., ražotais siltums var tikt uzglabāts siltuma akumulatorā.

Siltuma akumulācijas sistēmas izveidošana nodrošinās primāro energoresursu ietaupījumu (ne mazāk kā 2 GWh/gadā) un CO₂ samazinājumu (ne mazāk kā 9 tūkst.t/gadā), un kopējā izstrādātās siltumenerģijas bilanci ar akumulatoru realizētā daudzuma īpatsvaru virs 7 %. Turklāt siltuma akumulācijas sistēmas izveidošana palielinās siltumapgādes drošumu Rīgas centralizētās siltumapgādes sistēmas labajā krastā. Tas sekmēs ne tikai energoresursu ekonomiju un efektivitātes rādītāju uzlabošanu, bet arī palielinās energobloku izmantošanu efektīvā koģenerācijas režīmā, radīs papildu nosacījumus elektrības un siltuma zemākai tirgus cenai.

TEC-2 ir modernākā un efektīvākā kombinētā cikla termoelektrostacija Baltijā. Kopš Latvijas pievienošanās elektroenerģijas tirgum būtiski mainījās TEC darbības režīmi, ir notikusi pāreja no bāzes izstrādes uz ciklisku TEC jaudu noslodzi, kas samazināja stacijas darbības efektivitāti. Darbs koģenerācijas režīmā tika daļēji aizstāts ar izstrādi kondensācijas un jauktajos režīmos, ko pavadā energobloku bieža apturēšana/palaišana un kopējas konkurētspējīgas enerģijas izstrādes samazināšanās. Šādiem mazāk efektīviem darbības režīmiem raksturīgs primāro energoresursu ietaupījuma samazinājums un CO₂ emisiju pieaugums. Turklāt Rīgas pilsētas centralizētā siltumapgādes sistēmas (CSS) labajā krastā parādījās neatkarīgi siltumenerģijas ražotāji, kas konkurē ar TEC siltuma tirgu.



2019. gada septembris



2019. gada oktobris

Aktualitātes projektā 2019. gada novembrī:

- pabeigta inženiertīklu pārvietošana akumulācijas tvertnes izbūves laukumā;
- saskaņota akumulācijas sistēmas tehnoloģiskā shēma (P&ID) un siltuma akumulācijas sistēmas vadības koncepcija;
- veikta I etapa būvprojekta izstrāde, ekspertīze, saskaņošana ar pasūtītāju un Salaspils novada būvvaldi.
- saskaņots kopējais darbu veikšanas projekts "Siltuma akumulācijas sistēmas izveidošana AS "Latvenergo" ražotnē TEC-2 – pāļu lauka izbūve, betona pamatu izbūve";
- izgatavoti akumulācijas tvertnes augšējais un apakšējais difuzori;
- pabeigti akumulācijas tvertnes pāļu lauka izbūves darbi;
- veiktas izbūvēto pāļu pārbaudes ar statiskās spiedes slodzes paņēmieni; iebetonēti siltuma akumulācijas tvertnes pamati; notiek akumulācijas tvertnes tērauda konstrukcijas detaļu izgatavošana; notiek II etapa būvprojekta ekspertīze, saskaņošana ar pasūtītāju; notiek detalizētā Darbu veikšanas projekta saskaņošana ar pasūtītāju tvertnes montāžas darbiem.

Būvdarbu un montāžas darbi sākās 2019. gada augustā. Būvniecības darbi turpināsies līdz 2020. gada jūlija beigām un noslēgsies ar sistēmas pievienošanu siltumtīkliem. Siltuma akumulācijas sistēmas ieregulēšanu un pārbaudes plānots veikt līdz 2020. gada oktobra sākumam.

Siltuma akumulācijas sistēmu TEC-2 izbūvē AS "UPB". Kopējās projektu izmaksas ir 9 045 041,85 EUR. Projektam tika piešķirts ES Kohēzijas fonda līdzfinansējums – 30 % no attiecināmajiem izdevumiem jeb 8 544 841,85 EUR. Atbilstoši līdzfinansējuma nosacījumiem projekts jārealizē līdz 2020. gada beigām.

UZZIŅAI:

2019. gada 6. novembrī (avots: <https://www.jelgavasvestnesis.lv>) ekspluatācijā nodota centralizētās siltumapgādes uzņēmuma "Fortum" siltumenerģijas akumulācijas tvertne Jelgavā. Tvertnes tilpums ir 5 000 kubikmetri, diametrs – 16 metri, augstums – 25,75 metri. Līdz ar šādas tvertnes uzbūvēšanu tiek ietaupīti primārie energoresursi – šķelda – un arī uzlaboti koģenerācijas stacijas lietderības rādītāji, maksimāli optimizējot siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanas procesus.

2019. gada janvārī (avots: <https://salaspilssilts.lv>) SIA "Salaspils Siltums", plānojot savu turpmāko ražošanas attīstību, izstrādāja apjomīgu projektu, kura ietvaros plānota akumulācijas tvertnes izbūve ar 8000 m³ tilpumu. Tā ir iekļauta kopējā centralizētā siltumapgādes sistēmā kopā ar saules kolektoru un šķeldas katlu mājas darbību. ●



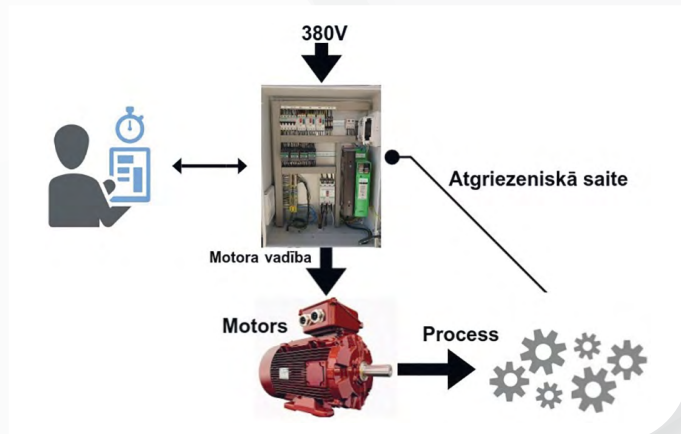
2019. gada novembris

Vai revolūcija elektromotoru pasaulē?

Raksts tapis sadarbībā ar SIA "EMT"

Daudzas iekārtas un tehniskie risinājumi, kas kādreiz bija redzami un aprakstīti tikai teorijas grāmatās, pamazām ienāk mūsu ikdienā. Nesenā pagātnē ļoti atšķiras no mūsdienām, un tehniskie jauninājumi to ir ievērojami ietekmējuši. Bet kā mainās rūpnieciskā pasaule?

Runājot par elektriskajiem motoriem, pastāv uzskats, ka, uzstādot frekvences pārveidotāju, ir paveikti visi iespējamie pasākumi motora energoefektivitātes uzlabošanai. Protams, frekvences pārveidotājs ir vajadzīgs, un teorija norāda, ka 90 % elektrisko motoru tā uzstādīšana ir nepieciešama. Aprēķinos jāņem vērā, ka bez frekvences pārveidotāja process netiek vadīts, tiek bojāta iekārtas mehāniskā daļa, motoru palaižot vai apturot. Frekvences pārveidotājs uzlabo arī motora lietderības koeficientu vismaz par 2 %, atsevišķos gadījumos sniedzot pat augstāku ieguvumu. Frekvences pārveidotāja uzstādīšana ir nozīmīgs solis ceļā uz energoefektivitāti, un šis solis uzņēmumiem ir jāspēr. Praksē frekvences pārveidotāju bieži salīdzina ar inženieri, kas visu laiku rēķina parametrus, lai motors strādātu visefektīvākajā režīmā, vienlaicīgi izdarot visu nepieciešamo darbu. Te jāņem vērā, ka papildus enerģijas ekonomijai iegūstam arī kontrolētu ražošanu. Daudzos gadījumos elektroenerģijas patēriņa samazinājums ir pat sekundārs, salīdzinot ar ražošanas procesa uzlabojumiem.



Esi teicis A, saki arī B

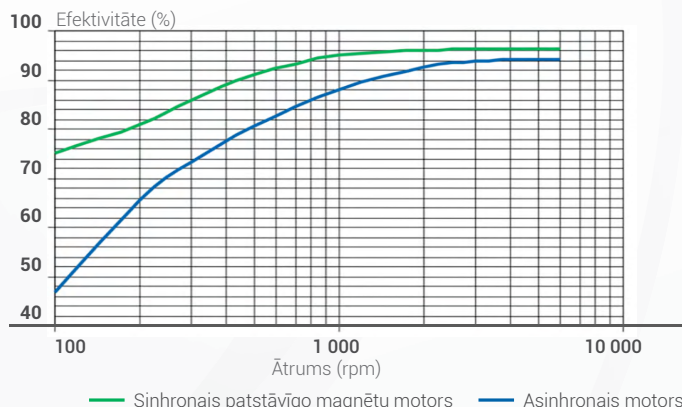
Eiropas Savienības normatīvajos aktos jau ir noteikts, ka uzņēmumiem jālieto energoefektīvi motori ar energoefektivitātes klasēm IE2 un IE3. Tomēr tie nebūt nav energoefektivitātes "griesti". Tirgū jau ilgāku laiku ir motori, kas speciāli radīti darbam ar frekvences pārveidotāju, lai izslēgtu negatīvās blakusparādības. Asinhrono motoru gadījumā problēmas rodas brīdī, kad, samazinot ātrumu, lietderības koeficients strauji krīt. Rezultātā frekvences pārveidotājs vada procesa ātrumu, samazinot elektroenerģijas patēriņu, bet elektromotora lietderība ir nokritusies, jo asinhronajam motoram ir nepieciešams uzturēt noteiktu apgriezienu skaitu, lai nodrošinātu nepieciešamo magnētisko plūsmu.

Nidec Leroy Somer patentētā sinhronā pastāvīgo magnētu (turpmāk tekstā – SPM) motora konstrukcija atļauj sasniegt pat 5 500 apgriezienus minūtē, bet ar ferrītu rotoru pat 9 000 apgriezienus minūtē. SPM motoru lietderības koeficients ir 98 %, un tas saglabājas augsts arī, samazinot motora apgriezienus. Princips ir vienkāršs – rotorā tinumu vietā tiek izmantoti magnēti, kas nodrošina rotora griešanos magnētiskajā laukā. Šāda tipa motori plaši tiek izmantoti autoindustrijā, jo nodrošina augstu griezes momentu plašā apgriezienu diapazonā.

Kur vislabāk lietot

Lai izvērtētu ekonomisko pamatojumu, ir jāzina elektromotora darba stundas gadā un prognozētā noslodze. Zinot šos parametrus, iespējams aprēķināt potenciālo ietaupījumu.

Plānojot rekonstrukciju, ir vērts izskatīt SPM motoru piedāvājumu. Bieži vien elektriskajiem motoriem ir nepieciešama liela jauda, lai uzsāktu procesu, savukārt pārējā laikā ir nepieciešams tikai uzturēt griešanos. Šādā gadījumā ir piemērots SPM motors. Jo mazāks motora apgriezienu skaits minūtē ir nepieciešams, jo ātrāk atmaksāsies SPM motora uzstādīšana (attēlā redzams procentuālais ieguvums). Protams, modernizāciju un nomaņu visizdevīgāk ir sākt ar lielas jaudas motoriem, jo ietaupīs 10 % no 355 kW motora elektroenerģijas patēriņa būs ekonomiski izdevīgāk nekā no mazākas jaudas motora. Kā otrs noteicošais faktors motora nomaņas izvērtēšanai ir darba stundas – jo vairāk stundu motors strādā, jo lielāku ietaupījumu iespējams sasniegt.



Nidec Leroy Somer SPM motori ir pieejami divos izpildījumos. Pirmajā variantā SPM motors tieši aizstāj asinhrono motoru – tā mehāniskais izpildījums ir radīts identisks, lai asinhrono motoru varētu vienkārši aizvietot. Tomēr dzīvī ir gadījumi, kad motors ir jānovieto grūti pieejamās vietās – augstumā, dziļumā vai ierobežotā telpā. Šajos gadījumos var pasūtīt SPM motoru ar samazinātiem gabarītiem. Ja ņem vērā, ka SPM motora griezes moments ir nemainīgs atkarībā no ātruma, tad var atteikties arī no reduktora un siksnām, kas samazina sistēmas kopējo efektivitāti.

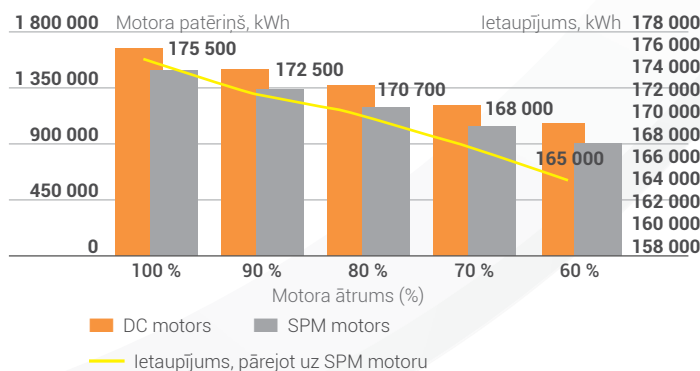
Līdzstrāvas risinājumu aizvietošana

Rūpnieciskie sektori, kur piemēroti SPM motori, ir ūdensapgāde, notekūdeņu attīrīšanas stacijas, visu veidu kompresori, smalcinātāji, dzirnavas, grants karjeras, mikseri, ekstrūzija, ventilācija u.tml. Šie ir pasaules labās prakses piemēri, kur SPM motori ir sevi pierādījuši. Mācību grāmatās ir rakstīts, ka šie ir visefektīvākie motori, kas apvieno labākās elektrisko motoru īpašības. Kā trūkumus grāmatās min mazu jaudu, zemu apgriezienu un lielas izmaksas. Bet mūsdienās ar uzņēmuma Nidec palīdzību šie trūkumi ir novērsti. Latvijas rūpniecības uzņēmumiem ir iespēja palielināt savu energoefektivitāti un konkurētspēju.

Jāmin vēl viena SPM motoru priekšrocība – augstu griezes momentu tie sasniedz jau pie zema apgriezienu skaita, tāpēc var atteikties no morāli novecojuša risinājuma – līdzstrāvas piedziņas. Frekvences pārveidotājs vada SPM motoru, nodrošinot augstu precizitāti. Vēsturiski ir saglabājušās nozares, kas vēl joprojām izmanto līdzstrāvas risinājumu, tomēr tehniski SPM motori spēj nodrošināt tādu pašu veikspēju bez šī risinājuma. Papildu bonuss ir samazinātais elektroenerģijas patēriņš un vienkāršota vadība.

Kā rīkoties tālāk?

Sākotnēji uzņēmuma ražošana jāizvērtē no šajā rakstā iekļautās informācijas skatu punkta – jāizvērtē, kur ir iespējama vislielākā enerģijas un finansiālo līdzekļu ekonomija, un, protams, jāiegūst izejas dati aprēķinu veikšanai. Atcerieties, ka izejas datu kvalitāte noteiks to, cik precīzi varēs veikt aprēķinus, noteikt atmaksāšanās laiku un potenciālo enerģijas ietaupījumu. Attēlā redzams piemērs no aprēķiniem par ekstrūdera motora nomaņu polimēru ražotnē. EMT speciālisti palīdzēs veikt šos aprēķinus un atrast vispiemērotāko risinājumu tieši jums. EMT speciālistus varēsiet satikt izstādes TechIndustry laikā, kas norisināsies no 28. līdz 30. novembrim Starptautiskajā izstāžu centrā Ķīpsalā, kur būs iespēja apskatīt arī uzņēmuma Nidec sinhronos pastāvīgo magnētu motorus.



Elektroenerģijas ietaupījums 300 dienās, darbinot motoru 20 stundas dienā

[illegible]

A white Latvianeco car, featuring a green leaf logo and the text "Latvianeco" on its side, is parked in front of a large, ornate historic building. The car is a small, compact model with a green stripe along the bottom. The building in the background has many windows and a prominent arched entrance.

A group of approximately 15 people, including men and women in business attire, are standing behind a white podium. The podium features the Nasdaq logo and the Latvenergo logo. They are all smiling and raising their right hands in a celebratory gesture. Behind them is a large blue backdrop with the Latvenergo logo and the text "LATVENERGO" repeated. To the left, a banner reads "Latvenergo NASDAQ LISTING 2014".

