

**Elektromobilitāte –**
būtisks pavērsiens enerģētikā**Latvenergo koncernā**
sasniegtie 2017. gada rezultāti**Sezonāla laikapstākļu** maiņa veicina
strauju patēriņa samazinājumu, cenu kritumu**Vērienīgi izskanējis**
Latvijā pirmais fizikas festivāls**Interaktīvs palīgs**
energo pārvaldības sistēmas ieviešanā**Aktualitātes**
siltumsūkņu jomā**Zivju resursu**
atjaunošana Daugavā

Elektromobilitāte – būtisks pavērsiens enerģētikā

Dr. sc. ing. **ĀRIS ŽIGURS**, galvenais izpilddirektors, AS „Latvenergo”

Ir pagājuši 7 gadi, kopš mēs, *Latvenergo*, izpēti nolūkos iegādājāmies Latvijā pirmās automašīnas ar elektromotora piedziņu. Esam vērtējuši to ekspluatācijas aspektus un krājuši pieredzi, un tas nav bijis velti. Šobrīd pasaulē strauji attīstās elektrisko automašīnu ražošana, un profesionāli lēš, ka pēc 2020. gada elektroauto skaita pieauguma temps sasniegs 35 % gadā. Tādēļ likumsakarīgi, ka transporta elektrouzlādes tīkla attīstībai un elektrotransporta izmantošanai būs nozīmīga loma enerģētikas nozares nākotnē. 2017. gada februārī *Enerdata* prognoze *EnerFuture* vēsta, ka no 2016. gada līdz 2030. gadam elektriskie transportlīdzekļi veidos 7 % no kopējā elektroenerģijas pieprasījuma pieauguma.

Eiropas elektroenerģētikas nozares uzņēmumu asociācija EURELECTRIC savās prognozēs paredz elektroauto un to infrastruktūras attīstības būtisku izrāvienu. Tiek prognozēts, ka Eiropas Savienībā 2022.–2025. gadā elektrotransporta parks pakāpeniski pieaugs un sasniegs paritāti salīdzinājumā ar tradicionālajām automašīnām. Jau šobrīd lielās autobūves kompānijas paziņo par saviem mērķiem līdz 2030. un 2040. gadam pārtraukt ražot automašīnas ar parastajiem iekšdedzes dzinējiem.

Latvenergo ir elektroautomobiļu izmantošanas un uzlādes vietu izveides aizsācējs Latvijā. Ņemot vērā elektrisko automašīnu tirgus attīstības tendences Eiropā un pasaulē, AS „Latvenergo” savā ilgtermiņa stratēģijā iekļāvusi jaunu izaugsmes virzienu, kurā plāno elektroauto uzlādes vietu veidošanu.

2017. gadā Latvijā elektrotransportlīdzekļu skaits uz ceļiem palielinājies par 93 jeb 30 %. 2018. gada 1. aprīlī reģistrēti 427 elektromobiļi, t. sk. 332 vieglās automašīnas. Jaunākie Latvijas tirgū pieejamie modeļi jau ir ļoti pievilcīgi no nobraukuma attāluma un izmaksu viedokļa, un jauno elektroauto iegādes

intensitāte ir aptuveni desmit un vairāk mēnesī. Neapstrīdami – uzlādes infrastruktūras pieejamība var būtiski palīdzēt šīs nozares attīstībai nākotnē, jo pēc Eiropas statistikas datiem Latvijā uzlādes punktu skaits ir viens no mazākajiem.

2018. gadā esam sākuši pilotprojektu, kura ietvaros analizēsim e-mobilitātes biznesa iespējas nākotnē. Šajā pilotprojektā AS „Latvenergo” vēlas izveidot reāli strādājošas publiskās stacijas – Rīgā un Rīgas reģionā, un arī analizēt uzlādes vietu izbūves izmaksas, novērtēt to izmantošanas noslodzi un norēķinu sistēmu. Uzlādes staciju infrastruktūra dos iespēju analizēt, kā sabiedrība reaģēs uz jauno tīklu, un varbūt tas būs brīdis, kurā cilvēki nopietni sāks izvērtēt, vai nebūtu pareizi savus finanšu līdzekļus novirzīt par labu e-mobilitātei un iegādāties elektroauto.

AS „Latvenergo” pilotprojekta stacijās plāno divu veidu uzlādi: ātro (50 kW) un vidējo (22 kW). Laika periods ātrajai uzlādei ir aptuveni viena stunda. Vidēji ātrā uzlādes vieta ir paredzēta ilgākam periodam – divām līdz četrām stundām. Protams, uzlādes ātrums ir atkarīgs no akumulatora ietilpības.

E-mobilitātes sektora tehnoloģiskā attīstība pasaulē ir uzņēmusi ievērojamu tempu, un ar to ir jārēķinās arī Latvijā. AS „Latvenergo” šādai tendencei ir stratēģiski gatavojusies. Sagaidot elektroautomobiļu izmantošanas palielināšanos Latvijā, nozarē saskatām elektroenerģijas patēriņa strauju pieaugumu. AS „Latvenergo” ir izcili attīstīts un drošs elektroenerģijas ražošanas portfelis un tagad arī vieds sadales sistēmas tīkls. Šie apstākļi spēs nodrošināt pamatu elektroauto uzlādes iespējai Latvijā, bagātināt mūsu klientu ērtības, enerģijas piegādes kvalitāti un izmaksu samazinājumu, kā arī uzņēmuma izaugsmi. ●

2017. gada rezultāti ļāvuši palielināt dividenžu apmēru

GUNTARS BAĻČŪNS, AS „Latvenergo” finanšu direktors

Latvenergo koncerns ir aizvadījis finansiāli veiksmīgu 2017. gadu, aprīļa beigās ir publicēts lgtspējas un Gada pārskats. Uzņēmuma panākumi aizvadītajā gadā saistīti ar sekmīgu darbību brīvajā tirgū elektroenerģijas tirdzniecībā, esam spējuši izmantot starpsavienojumu pieejamību, kas nodrošina augstu mūsu ražotņu konkurētspēju.

2017. gads Daugavā ir bijis bagāts ar ūdeni, un savā statistikā esam reģistrējuši trešo lielāko pieteci kopš 1966. gada. Šis faktors Daugavas HES veicināja elektroenerģijas izstrādes pieaugumu par 74 %, un tā ir 4270 GWh (2016. gadā – 2449 GWh). Kopā *Latvenergo* ražotnēs saražotas 5 734 GWh, kas ir par 22 % vairāk nekā 2016. gadā. 2017. gadā ir saražots viens no vēsturiski lielākajiem elektroenerģijas apjomiem.

Koncerna peļņa 2017. gadā ir 322,0 miljoni eiro. Lai arī nozīmīgu pienesumu peļņas pieaugumā (149,1 milj. EUR) deva izmaiņas nodokļu likumdošanā, tomēr saimnieciskās darbības rezultātā gūtā peļņa ir 172,9 miljonu eiro apmērā.

Aizvadītais gads bijis viens no veiksmīgākajiem koncerna darbībā pēdējos gados, tādējādi izmaksātās AS „Latvenergo” dividendes 156,4 miljonu eiro apmērā no gūtās peļņas ir lielākais apjoms pēdējo piecu gadu laikā. AS „Latvenergo” dividenžu apmēru nosaka AS „Latvenergo” akcionāru sapulce pēc gada pārskata apstiprināšanas, un piecu gadu laikā dividendes ik gadu ir palielinājušās.

AS „Latvenergo” izmaksātās dividendes

Gads, kurā dividendes izmaksātas	Mērv.	2014	2015	2016	2017	2018
Dividendes	milj. EUR	23,6	31,5	77,4	90,1	156,4

Latvenergo koncerns ir apliecinājis savu nozīmi valsts ekonomikā kā atbildīgs elektroenerģijas ražotājs. Ar savu darbību esam palīdzējuši samazināt obligātā iepirkuma komponentes (OIK) apmēru. Tas bija iespējams līdz ar AS „Latvenergo” pieteikšanos vienreizējas kompensācijas saņemšanai no Latvijas valsts, vienlaikus atsakoties turpmāk saņemt 75 % no ikgadējiem elektriskās jaudas maksājumiem Rīgas TEC. Tādējādi OIK no 2018. gada 1. janvāra ir 25,79 eiro/MWh līdzšinējo 26,79 eiro/MWh vietā jeb mazāka par 1 eiro/MWh. Turklāt sasniegtie *Latvenergo* koncerna 2017. gada rezultāti ir ļāvuši palielināt dividenžu apmēru un tādējādi vēl vairāk samazināt obligātā iepirkuma komponentes apmēru – no 2018. gada 1. jūlija tā samazināsies līdz 22,68 eiro/MWh.

2017. gadā uzņēmumā izpildīti 2017.–2022. gada stratēģijā paredzētie mērķi un uzdevumi. Esam sākuši klientiem Latvijā un Igaunijā tirgot dabasgāzi un papildinājuši savu pakalpojumu klāstu ar diviem jauniem produktiem – *Elektrum* Solārais un *Elektrum* Viedā māja. AS „Latvenergo” mazumtirdzniecībā ir pārdevusi 6,9 TWh elektroenerģijas, un 1/3 daļa no tās ir pārdota ārpus Latvijas. Koncerna tirgus daļa Baltijā sasniedza 27 %.

Latvenergo koncerna ieguldījums Latvijas ekonomikā ir ievērojams, jo esam viens no lielākajiem nodokļu maksātājiem Latvijā un arī lielākais darba devējs, nodrošinot darbu 3 908 darbiniekiem. 2017. gadā koncerns Latvijas valsts budžetā ir iemaksājis 238 milj. eiro, tajā skaitā dividendēs par valsts kapitāla izmantošanu iemaksāti vairāk nekā 90 miljoni eiro. Savukārt Lietuvā un Igaunijā iemaksātais nodokļu apjoms ir attiecīgi 12 un 6 miljoni eiro.

Šogad mēs svinam Latvijas valsts simtgadi. Tāpēc patīkami apzināties, ka svētkus varam sagaidīt ar labi padarīta darba sajūtu, ko apliecina *Latvenergo* koncerna sasniegtie rezultāti, kā arī saņemtie apbalvojumi. Ar īpašu gandarījumu vēlos izcelt vērtīgākā uzņēmuma statusu un novērtējumu par labākajām investoru attiecībām Baltijā starp obligāciju emitentiem.

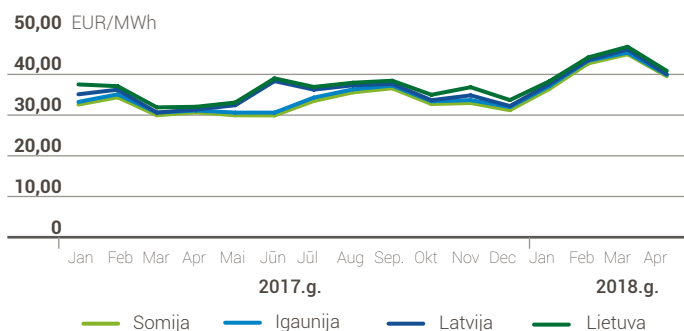
Sezonāla laikapstākļu maiņa veicina strauju patēriņa samazinājumu, cenu kritumu

JURĢIS KALNIŅŠ,

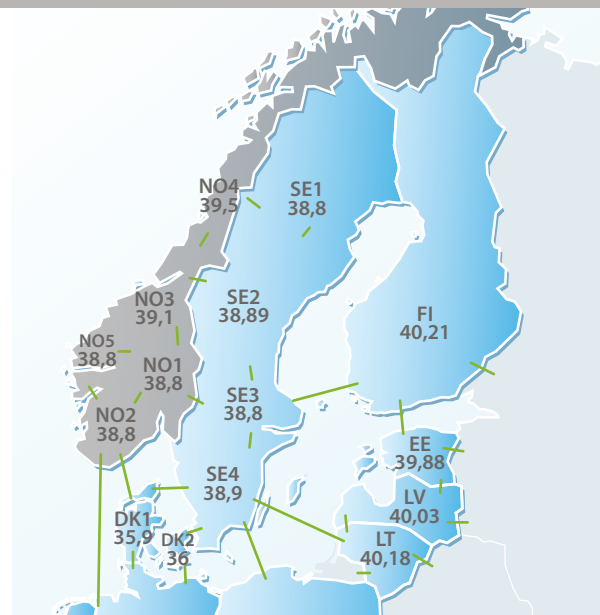
tirgotājs, Tirdzniecības daļa, AS „Latvenergo”

- Aprīlī Latvijas elektroenerģijas spot cena Nord Pool biržas tirdzniecības apgabalā paaugstinājusies par 13 % līdz 40,03 EUR/MWh;
- nākotnes kontraktu cenas palielinās;
- Daugavas HES un Latvijas kopējais izstrādes apjoms pieaug;
- izejvielu un CO₂ kvotu cenas pieaug.

Pēc relatīvi aukstā marta, kad novērojām cenu pieaugumu pret februāri, aprīlī aina bijusi pretēja, cenām visā Nord Pool reģionā uzrādīt kritumu. Latvijā un Lietuvā starp Baltijas valstīm cenas pazeminājās visstraujāk – par 13 % līdz attiecīgi 40,03 EUR/MWh un 40,18 EUR/MWh. Igaunijā savukārt kritums 12 % apmērā līdz 39,88 EUR/MWh. Cenas mēneša gaitā arī svārstījušās vienmērīgāk, nekā varējām novērot martā, zemākai ikstundas cenai sasniedzot 21,21 EUR/MWh, bet augstākajai – 87,33 EUR/MWh. Līdzvērtīgu kritumu kā Baltijas reģionā varēja



1. att. Elektroenerģijas cenas Nord Pool biržā (avots: Nord Pool)



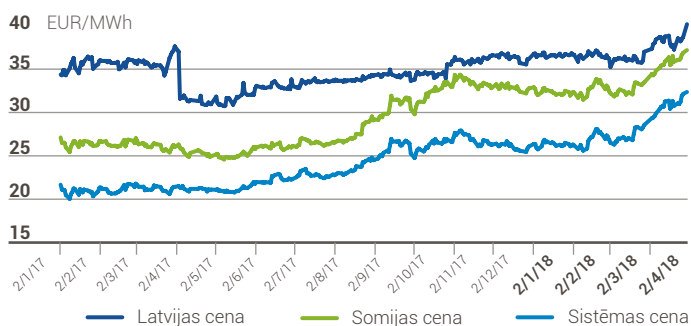
2. att. Elektroenerģijas tirgus cena 2018. gada aprīlī Skandināvijas un Baltijas tirgū (EUR/MWh) (avots: Nord Pool)

novērot arī Skandināvijas valstīs. Vidējā cena samazinājās par 12 %, sasniedzot 38,48 EUR/MWh. Samazinājusies ar cenu starpība starp Baltijas valstīm un Skandināviju – ar Latviju tā veidoja 1,55 EUR/MWh, ar Lietuvu 1,70 EUR/MWh, bet ar Igauniju 1,40 EUR/MWh.

Kopumā aprīlī *Nord Pool* reģionā varējām novērot gaisa temperatūras paaugstināšanos, kas veicināja elektroenerģijas pieprasījuma kritumu. Tāpat arī palielinājās nokrišņu apjoms, aprīlī sasniedzot virsnormas līmeni, savukārt izstrādes apjoms vēja stacijās samazinājās. Aprīļa beigās pusē bija vērojami pārvades ierobežojumi *NordBalt* un *EstLink* starpsavienojumu darbībā, kas ierobežoja arī *spot* cenu lejupslīdi.

Nākotnes kontraktu cenas turpina pieaugt

Nākotnes kontraktu (*forward*) cenas arī aprīļa mēnesī uzrādījušas kāpumu. Straujš kāpums 15 % apmērā *Nord Pool* sistēmas kontraktam trešajam ceturksnim, sasniedzot 32,80 EUR/MWh aprīļa izskaņā. Tāpat arī pieaugums 2019. gada finanšu kontrakta vērtībai – par 13 % līdz 32,35 EUR/MWh, kā arī maija mēneša *forward* cenai – par 30 % līdz 32,40 EUR/MWh. Kā būtiskāko faktoru kontraktu cenu pieaugumam varam atzīmēt gan izejvielu, gan CO₂ kvotu cenu pieaugumu.



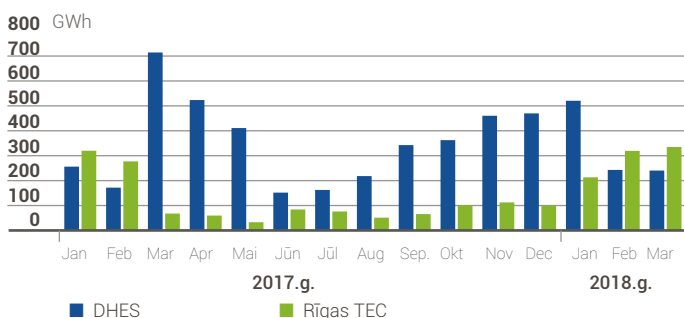
3. att. 2019. gada elektroenerģijas *forward* cenas biržā (nākotnes kontraktu cenas) (avots: Nasdaq OMX)

Starp Latvijas elektroenerģijas finanšu kontraktiem visstraujāko cenu pieaugumu novērojām maija mēneša kontraktam – par 10 % līdz 40,00 EUR/MWh aprīļa izskaņā. Nākamā gada kontrakta cena savukārt palielinājās par 9 % līdz 40,17 EUR/MWh, bet šā gada otrā ceturkšņa *forward* vērtība pieauga par 6 % līdz 47,95 EUR/MWh.

Lai gan vērojams patēriņa apjoma kritums, izstrāde Latvijā pieaug

Sezonālā laikapstākļu maiņa būtiski ietekmējusi elektroenerģijas patēriņu Baltijas valstīs, kopējām apjomam samazinoties par nepilniem 18 % līdz nepilnām 2,15 TWh. Kritums novērots ikkatrā no trim valstīm, bet visstraujākais samazinājums vērojams Igaunijā – par 21 % līdz 663 GWh. Pēc tam ir Lietuva ar 17 % samazinājumu un 912 GWh lielu elektroenerģijas patēriņu, kā arī Latvija ar 577 GWh, kas ir par 14 % mazāks patēriņa apjoms nekā martā novērotais. Latvijā un Igaunijā patēriņa apjoms bijis tuvs 2017. gada martā fiksētajam, toties Lietuvā šogad patēriņa apjoms bijis par 15 % augstāks.

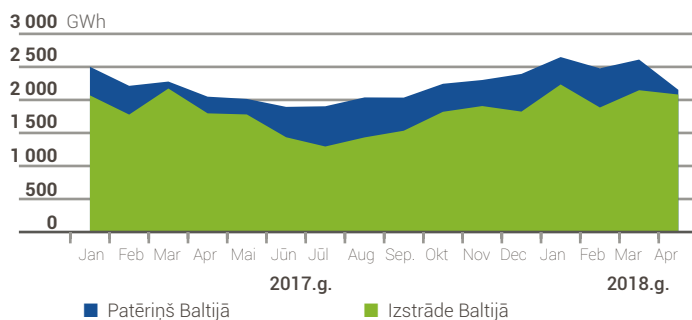
Kopējais ģenerācijas apjoms samazinājies relatīvi mazākā apjomā nekā patēriņa apjoms – par 3 % līdz 2,08 TWh. Kritums novērots Igaunijā, kur izstrādes apjoms samazinājies 15 % apmērā līdz 950 GWh. Latvijā un Lietuvā savukārt izstrādes apjoms pieaudzis – Latvijā par 13 % līdz 817 GWh, bet Lietuvā par 4 % līdz 314 GWh. Savukārt attiecībā pret pērnā gada aprīli katrā no valstīm vērojams izstrādes apjoma pieaugums.



4. att. DHES un Rīgas TEC saražotais elektroenerģijas apjoms

Latvijā jau atkal saglabājusies pozitīva izstrādes un patēriņa balance, izstrādei pārsniedzot patēriņa apjomu par 41 %, un tādēļ pārpalikuma apjomu varēja veiksmīgi realizēt *Nord Pool* tirgū. Arī Igaunijā izstrādes apjoms pārsniedzis iekšzēmē patērēto un saražots par 34 % vairāk, bet Lietuvā patēriņš bijis augstāks, veidojot izstrādes deficītu 66 % apmērā.

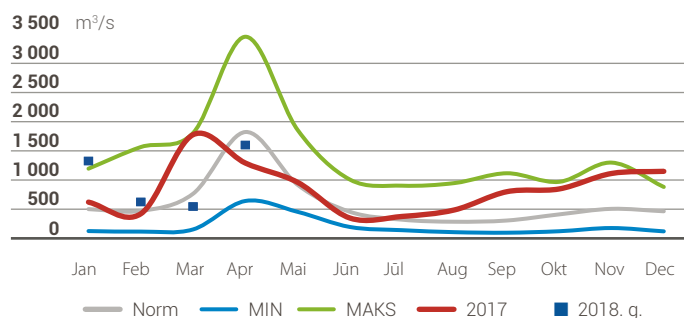
Būtisks faktors elektroenerģijas izstrādes kāpumam Latvijā bija Daugavas HES izstrādes kāpums līdz ar siltākiem laikapstākļiem un šā gada palu kulmināciju, sasniedzot 604 GWh, kas ir divarpus reizes lielāks apjoms nekā martā sasniegtais (240 GWh), bet pret pērnā gada aprīli šis rādītājs ir par 15 % augstāks. Līdz ar Daugavas HES izstrādes pieaugumu mazāka noslodze bija nepieciešama Rīgas termoelektrostacijās, kur izstrādes apjoms samazinājās 82 % apmērā līdz 60 GWh. Jāpiemin, ka Rīgas TEC-2 otrajā blokā aprīlī aizsākās arī ikgadējie apkopes darbi, kas turpināsies līdz pat maija vidum.



5. att. Elektroenerģijas ģenerācija Baltijā pa mēnešiem (avots: PSO)

Palu kulminācija veicina ūdens pieteces pieaugumu

Aprīlī Daugavā varējām novērot šā gada palu sezonas kulmināciju, sasniedzot arī gada augstāko vidējo ūdens pieteces līmeni – 1600 m³/s, kas bija teju trīskāršs pret martā fiksēto. Pret pērnā gada aprīli vērojams kāpums 24 % apmērā, tomēr piebūdisim, ka 2017. gadā palu *piķis* tika sasniegts marta mēnesī.



6. att. Vidējā ūdens pietece Daugavā (vēsturiskie dati kopš 1992. gada)

Izejvielu un CO₂ kvotu cenas pieaug

Naftas cenas turpinājušas martā novēroto kāpumu, pieaugot arī aprīlī – *Brent* jēlnaftas nākamā mēneša kontrakta cena mēneša izskaņā paaugstinājās par 8 % līdz 75,17 USD/bbl. Līdzvērtīgs kāpums novērojams arī, apskatot cenas visa mēneša gaitā – vidēji cenas kotējušās 71,76 USD/bbl līmenī, kas ir par 7 % augstāks nekā vidējais cenu līmenis martā. Aprīlī parādījās bažas par iespējamu Saūda Arābijas un Krievijas ilgtermiņa vienošanos naftas darījumu sakarā. Tuvajos Austrumos varējām novērot arī ģeopolitiskos saasinājumus, kas tirgus dalībniekos veicināja bažas par naftas operāciju nodrošināšanu. Tāpat arī mēneša gaitā saasinājās situācija starp Ķīnu un ASV, izskanot bažām par potenciālu „tirdzniecības karu”.

Ogļu tirgus Eiropā uzrādījis atšķirīgu virzību attiecībā pret gada pirmajos mēnešos novēroto. Aprīlī ogļu cena (*API2 Front Month*) paaugstinājusies 8 % apmērā līdz 85,20 EUR/t mēneša izskaņā attiecībā pret marta slēgšanas cenu. Vidēji gan mēneša gaitā cenas kotējušās 82,78 EUR/MWh līmenī, kas ir par 3 % augstāks nekā martā fiksētā vidējā cena. Ogļu cenas Eiropā būtiski ietekmēja citu izejvielu (naftas, gāzes) cenu pieaugums, kā arī mēneša gaitā vairākās būtiskās ogļu eksportētājvalstīs laikapstākļu radīti traucējumi ierobežoja operācijas ar ogļiem. Papildu faktors bija arī Ķīnas lēmums par tālāku ogļu importa ierobežošanu.

CO₂ kvotu cenas aprīlī turpinājušas jau pērnā gada nogalē aizsāktu kāpumu – aprīļa izskaņā kvotu cena pieauga par 4 % līdz 13,60 EUR/t, bet mēneša gaitā vidēji cenas atradās 13,37 EUR/t līmenī, kas ir par 15 % augstāks nekā martā. Tirgū joprojām vērojams augsts pieprasījums saistībā ar mēneša beigās gaidāmo kvotu iesniegšanas termiņa noslēgumu. Kāpumu veicināja arī izejvielu cenu pieaugums. ●

Vērienīgi izskanējis Latvijā pirmais fizikas festivāls

Sagatavots AS „Latvenergo”

12. maijā ar plašu bērnu, jauniešu un vecāku interesi Rīgā izskanējis Latvijā pirmais fizikai veltītais festivāls „FIZMIX Eksperiments”. Iespēja aizraujošā veidā iepazīt fizikas pasauli *Latvenergo* koncerna rīkotajā festivālā pulcēja vairāk nekā divus tūkstošus apmeklētāju, kā arī teju 500 jauniešus – 8. un 9. klašu erudīcijas konkursa „FIZMIX Eksperiments” finālistus un viņu līdzjutējus no visas Latvijas.

Sveicot klātesošos ar Latvijā līdz šim vēl nebijušiem fizikas svētkiem un suminot erudīcijas konkursa finālā iekļuvušos skolēnus, festivālu atklāja AS „Latvenergo” galvenais izpilddirektors Āris Žigurs kopā ar erudīcijas konkursa mentoriem – Rīgas Tehniskās universitātes dekānu Oskaru Krievu, Latvijas Universitātes Fizikas un matemātikas fakultātes profesoru Mārci Auziņu, Rīgas Tehniskās universitātes Elektroenerģijas fakultātes asociēto profesoru Pēteri Apsi-Apsīti, Latvijas Universitātes Fizikas un matemātikas fakultātes dekānu Sandri Lāci, Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta vadošo pētnieku Robertu Eglīti un Rīgas Tehniskās universitātes pētnieku Armandu Šenfeldu.

Dienas garumā visā festivāla teritorijā apmeklētāji bez maksas baudīja plašu izglītojoši izklaidējošu programmu – tika veikti neparasti eksperimenti ar gravitāti, skaņu, gaismu un elektrību, būvētas raķetes, laivas un ar sauli vadāmie auto, apgūti akrobātu triki, darbināts hidrauliskais robots, pārbaudīti dažādi fizikas likumi un zināšanas elektrodrošībā.

Interaktīvās atrakcijas un radošās darbnīcas piedāvāja mācību portāls „FIZMIX”, zinātniskais teātris „Laboratorium”, zinātkāres centrs „Zinoo”, „Rīgas cirka skola”, Latvijas Universitātes „Jauno Fiziku skola”, Cietvielu fizikas institūta „Saules Kauss”, uzņēmumi „Tomega” un „Baltic 3D.eu”, AS „Sadales tikls”, izglītības uzņēmums „Lielvārds” un vēl daudzi citi tehniski radošie prāti. Uz festivāla lielās skatuves ar iedvesmas stāstiem par fiziku dažādās jomās dalījās pašmāju ultravieglie lidaparātu ražotāju inženieris Pēteris Pavlovskis, šēfpavārs Māris Astiņš, robottehnikas skola „AlfaRobot” un lidotājs Ingus Augstkalns, kurš veicis pasaulē pirmo lēcieni ar izpletni no drona.



„Nākotnē eksakto zināšanu pieprasījums tikai augs – gan inženiertehniskajās un dabaszinātņu profesijās, gan arī tādās šķietami nesaistītās nozarēs kā medicīna, pārtikas produktu tehnoloģija vai IT. Tāpēc esmu gandarīts, ka ar festivāla ideju – parādīt jauniešiem fizikas daudzveidīgumu atraktīvā un radošā veidā – izdevās aizraut daudzus eksakto zinību entuziastus. Turklāt necerēti lielais festivāla apmeklējums nepārprotami rāda, ka runāt par fiziku un darboties ar to ārpus ierastajiem rāmjiem jāturpina”, vērtējot aizvadīto Latvijā pirmo fizikas festivālu, norāda AS „Latvenergo” galvenais izpilddirektors Āris Žigurs.

Noskaidroti Latvijas zinošākie jaunieši fizikā

Kopā ar fizikas festivālu norisinājās arī *Latvenergo* koncerna 8. un 9. klašu skolēnu erudīcijas konkursa „FIZMIX Eksperiments” 23. sezonas noslēgums. Veicot oriģinālus teorētiskos un praktiskos uzdevumus, par fizikā zinošākās komandas titulu sacentās 360 jaunieši no Kurzemes, Latgales, Vidzemes, Zemgales, Rīgas reģiona un Rīgas.

Divās no trim fināla atlases kārtām iespēju doties uz īpašu vasaras nometni izcīnīja katra reģiona un Rīgas labākā komanda – Skrundas vidusskolas „Venta”, Daugavpils 3. vidusskolas „Apaļā galda bruņinieki”, Gulbenes 2. vidusskolas „Jumeitis”, Aizkraukles novada vidusskolas „Ceturtais Ņutona Likums”, Siguldas Valsts ģimnāzijas „Āpši” un Rīgas Valsts 1. ģimnāzijas „Fizika”. Fināla pēdējā

kārtā, kuras spraigajai norisei bija iespēja sekot līdzi arī festivāla apmeklētājiem, Latvijā zinošākās komandas titulu ieguva Skrundas vidusskolas jaunieši. Sveicot Kurzemes komandu ar uzvaru, katrs tās dalībnieks saņēma ar kameru aprīkotu dronu, savukārt komandas skolotāja Inese Pickaine īpašu konkursa atbalstītāju pārstieguma balvu – jaunāko *Samsung* viedtālruni S9+.



Par konkursu „FIZMIX Eksperiments”

Erudīcijas konkursu „FIZMIX Eksperiments” *Latvenergo* koncerns rīko jau vairāk nekā 20 gadu garumā ar mērķi nolūkā jauniešiem saistošā veidā radīt interesi par fiziku, parādīt, kā teorētiskās zināšanas iespējams izmantot praksē, izglītot elektrodrošības jautājumos un mudināt apgūt inženiertehniskās profesijas. Konkursa dalībnieku skaits pēdējos gados ir audzis, un šogad tajā piedalījās vairāk nekā 1000 jauniešu jeb katra ceturktā Latvijas skola, kurā mācās 8. un 9. klašu skolēni.

Ņemot vērā novēroto augošo interesi par fiziku gan starp konkursa dalībniekiem, gan skolasbiedriem, brāļiem un māsām, *Latvenergo* koncerns dibinājis jaunu tradīciju – rīkot fizikas festivālu visiem zinātkārajiem bērniem un jauniešiem.

Festivālu rīkoja AS „Latvenergo”, sadarbībā ar – „Lielvārds”, „Rimi Latvia”, „Dobeles dzirnavnieks”, „Samsung Electronics Baltics”, „Quest Lab”, „Cosmos” ilūziju muzejs, „Graci”, AS „Sadales tikls”, „Ilustrētā Zinātne” un „Ilustrētā Vēsture”.



Interaktīvs palīgs energopārvaldības sistēmas ieviešanā

Viens no veidiem, lai optimizētu uzņēmuma izmaksas, uzlabotu efektivitāti un kāpinātu konkurētspēju, ir ieviest energopārvaldības sistēmu. Energopārvaldības sistēma balstās uz starptautisko standartu ISO 50001, kurā definēti norādījumi un prasības energopārvaldības sistēmas izveidei un uzturēšanai organizācijās neatkarīgi no to darbības nozares.

Energopārvaldības nozīmīgums strauji pieaug, jo tā ne vien rada izpratni par elektroenerģijas patēriņu un galvenajiem to ietekmējošiem faktoriem, bet arī ļauj veikt energoefektivitāti uzlabojošus pasākumus. Lai sekmētu energopārvaldības sistēmas ieviešanu, 2011. gadā tika publicēts ISO 50001 standarts, kurā ir aprakstītas vadlīnijas energopārvaldības sistēmas izveidei un uzturēšanai. Energoefektivitātei ir būtiska nozīme arī valstiskā līmenī, Latvijas Republikas Saeimai 2016. gada martā pieņēma Energoefektivitātes likumu, kura galvenais mērķis ir veicināt efektīvu energoresursu izmantošanu gan valsts sektorā, gan arī uzņēmumos un mājāsaimniecībās. Likums nosaka, ka lielajiem uzņēmumiem un lielajiem elektroenerģijas patērētājiem, lai paaugstinātu energoefektivitāti, ir jāveic kāds no šiem pasākumiem:

- ik 4 gados ir jāveic uzņēmuma energoaudits;
- jāievieš sertificēta energopārvaldības sistēma ISO 50001;
- jāpapildina sertificēta vides pārvaldības sistēma ISO 14001 ar energoefektivitātes prasībām.

Ikvienā uzņēmumā, kura elektroenerģijas patēriņš rada būtiskas izmaksas, ieteicams ieviest energopārvaldības sistēmu, jo atšķirībā no energoaudita šāda sistēma nodrošina nepārtrauktu monitoringu un uzlabojumu veikšanu, kā arī apliecina, ka uzņēmuma darbība izriet no ilgtspējīgas attīstības principiem.

Lai uzņēmumiem atvieglotu energopārvaldības sistēmas ieviešanu, *Elektrum* Energoefektivitātes centrs ir izstrādājis interaktīvu palīgu energopārvaldības sistēmas ieviešanai. Šajā rokasgrāmatā apkopotas norādes un padomi ISO 50001 standarta ieviešanai, kas papildināti ar *Elektrum* Energoefektivitātes centra praktisko pieredzi energopārvaldības sistēmas sertifikācijā. Aicinām ar to iepazīties, apmeklējot *Elektrum* portāla sadaļu „Energoefektivitāte”: <https://www.elektrum.lv/lv/uznemumam/energoefektivitate/rokasgramata/>.

ISO 50001 STANDARTA IEVIEŠANAS ROKASGRĀMATA

ENERGOPĀRVALDĪBAS SISTĒMA

Energopārvaldības sistēmas mērķis ir nodrošināt nepārtrauktu pilnveidošanos, un ISO 50001 standarts veidots ar mērķi:

01 Palīdzēt organizācijām uzlabot sistēmas efektivitāti un iegūt enerģijas ietaupījumu	03 Vairot energoefektīvu uzvedību organizācijā	05 Samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas
02 Palīdzēt organizācijām lietderīgāk izmantot savus resursus	04 Stimulēt ieviest jaunas energoefektīvas tehnoloģijas	

Darbinieku izglītošana energoefektivitātē

Lai sasniegtu augstus energoefektivitātes rādītājus, nepietiek tikai ar tehnoloģiju nomaiņu, nepieciešama arī visu uzņēmuma līmeņu darbinieku iesaiste energoefektivitātes pasākumos. Tāpat arī augstu energoefektivitātes rādītāju sasniegšanai ir nepieciešams nepārtraukti celt visu uzņēmuma darbinieku zināšanu līmeni, izglītojot darbiniekus par ikdienas energotaupības pasākumiem un veicinot izpratni par energoefektivitāti ilgtermiņā, kā arī tās globālo ietekmi un nozīmīgumu.

Lai izglītotu jūsu darbiniekus energoefektivitātē, veicinātu izpratni par energoefektivitātes rādītāju un sniegtu motivāciju pilnveidot energoresursu lietošanas paradumus, *Elektrum* Energoefektivitātes centrs piedāvā praktisku un interaktīvu bezmaksas mācību kursu energoefektivitātē. Interaktīvajās mācībās par energoefektivitāti ir ietvertas piecas nozīmīgas tēmas energopatēriņa optimizēšanā – apkure, ventilācija, apgaisme, ūdens un transports.

Aicinām apmeklēt interaktīvās mācības *Elektrum* portāla sadaļā „Energoefektivitāte”: <https://www.elektrum.lv/lv/uznemumam/energoefektivitate/apmacibas/>.

Darbinieku apmācība energoefektivitātē

Aiziet!

Gatavs!

5. Transporta sistēma

Individuālie energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumi

Klikšķini uz cipariem, lai aplūkotu ieteikumus!

Aktualitātes siltumsūkņu jomā

Raksts tapis sadarbībā ar SIA „Robert Bosch”

Ja jūsu prioritāte ir gan samazināt siltumenerģijas izmaksas, gan siltumu radīt videi draudzīgā veidā, tad siltumsūkņiem ir jākļūst par jūsu primāro izvēli. Tikai siltumsūkņi padara jūs neatkarīgus no fosilā kurināmā, aktīvi veicinot CO₂ emisijas samazināšanu un pasargājot klimatu.

Bosch ir paplašinājis zemes siltumsūkņu klāstu un tagad piedāvā jaudīgas iekārtas daudzdzīvokļu mājām, sabiedriskiem vai komerciāliem objektiem. Jaunajā sērijā *Compress 7000 LW* ietilpst astoņi dažādi modeļi ar nominālo jaudu diapazonā no 22 kW līdz 80 kW, bet, kaskādē saslēdzot piecas iekārtas, ir iespējams sasniegt pat 400 kW nominālo jaudu.

Lai nodrošinātu apkuri un karsto ūdeni ar pēc iespējas zemākām izmaksām, Bosch ir izmantojis kvalitatīvas komponentes un jaunākās tehnoloģijas. Rezultāts runā pats par sevi – iekārtas nodrošina augstu efektivitāti, sasniedzot A+++ energoefektivitātes klasi. Piemēram, *Compress 7000 28-2 LW* ar nominālo jaudu 28,9 kW sasniedz apkures sezonālo energoefektivitātes vērtību SCOP 5,61 (vērtība noteikta atbilstoši Ekodizaina direktīvas nosacījumiem zemas temperatūras siltumsūkņiem). Citiem vārdiem sakot, gada laikā tas var saražot 5,6 reizes vairāk enerģijas, nekā iekārta pati patērē, un šobrīd tas ir ekonomiski izdevīgākais apkures veids.



Compress 7000 LW siltumsūkņu sērija

2 kompresori ietaupa enerģiju

Compress 7000 LW sērija ir konstruēta pēc inovatīvas tandēma shēmas. Katrā siltumsūkņī ir divi vienādi kompresori, kas saslēgti paralēli vienā dzesēšanas kontūrā. Kompresori var darboties atsevišķi vai abi vienlaikus. Kad darbojas viens kompresors (un tas ir 70–80 % no apkures sezonas laikā), dzesēšanas kontūrā ir relatīvi lieli siltummaiņi, kas nodrošina sevišķi labvēlīgus nosacījumus augstas efektivitātes sasniegšanai. Turklāt, izmantojot divus atsevišķus kompresorus, siltumsūkņa palaišanas strāva tiek samazināta gandrīz divas reizes. Tas sniedz iespēju samazināt instalētā ievada aizsardzības aparāta lielumu un attiecīgi izmaksas par elektroenerģijas pieslēguma nodrošināšanu.

Iesmidzināšanas tehnoloģija

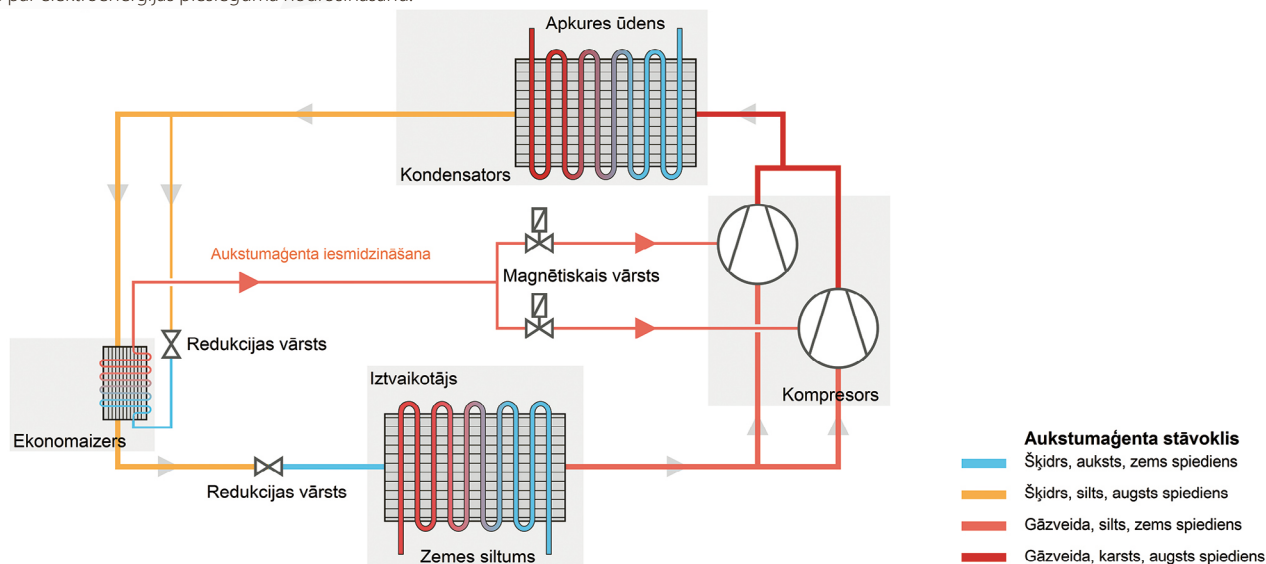
Vēl viens iemesls *Compress 7000 LW* augstajai efektivitātei ir aukstumaģenta iesmidzināšana. Tas ir process, kurā gāzveida aukstumaģents tiek iesmidzināts kompresora vidū, lai to atdzesētu un palielinātu saspiežamā aukstumaģenta masu. Rezultātā kompresors mazāk nodilst, bet siltuma jauda paliek nemainīgi augsta arī pie augstākas padeves temperatūras. Visi *Compress 7000 LW* modeļi nodrošina 68 °C plūsmas temperatūru, lietotājam sniedzot augstu komfortu un iespēju sagatavot higiēnisko karsto ūdeni bez nepieciešamības izmantot papildus ūdens sildītāju.

Viegla uzstādīšana un elastīgi savienojumi

Visiem Bosch ģeotermālajiem siltumsūkņiem kā siltuma avotu var izmantot dziļurbumu vai horizontālo kolektoru. *Compress 22-2.48-2* iekārtas uzstādīšana ir ātra, jo tā tiek piegādāta gatavas sistēmas veidā – svarīgās sistēmas komponentes, piemēram, cirkulācijas sūkņi un papildu sildītājs, jau ir iebūvēti. Savukārt *Compress 54-2.80-2* piedāvā elastīga savienojuma iespēju – līdz ar to, ka ir gatavie komplekti, hidraulisko pieslēgumu var veikt iekārtas augšpusē, aizmugurē vai sānos. Ja kaskādē jāapvieno vairākas ierīces, divus *Compress 54-2.80-2* var novietot vienu virs otra, tādējādi aizņemot mazāku telpas platību.

Jauna, gudra vadība

Jaunais *Rego 5200* kontrolieris ir īpaši izstrādāts *Compress 7000 LW* vadībai un tiek piegādāts kopā ar siltumsūkni. Kontrolieris atbalsta Modbus un BACnet protokolus, kas sniedz iespēju siltumsūkni integrēt ēkas vadības sistēmā, kā arī atbalsta viedā tīkla (*Smart Grid*) funkciju. Tas lietotājam ļauj siltumsūkni vairāk lietot periodos, kad elektroenerģijas cena ir zemāka. Uzstādot papildu moduļus, iespējams regulēt līdz pat desmit atsevišķiem dzīvokļiem. Turklāt siltumsūkni var apvienot ar esošo siltuma ģeneratoru vai centrālās apkures sistēmu. Mijiedarbība starp diviem siltuma avotiem veido hibrīdu sistēmu ar augstu efektivitāti – ideāls risinājums modernizācijas projektiem. Kopā ar pasīvo dzesēšanas staciju *Compress 7000 LW* var izmantot ēkas dzesēšanai gada karstajā laikā. ●



Compress 7000 LW aukstuma kontūra shēma

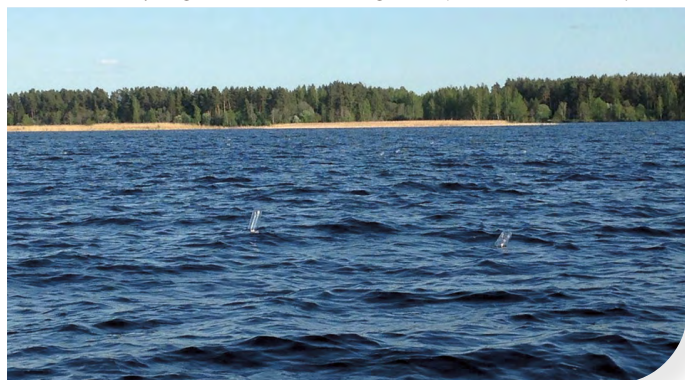
Zivju resursu atjaunošana Daugavā

Sagatavots AS „Latvenergo”

Sekmīgs nārsts Daugavā izvietotajās zivju nārsta mākslīgajās ligzdās

Maija pirmajās nedēļās Daugavā ir sākās nārsts un 400 izvietotajās zivju nārsta mākslīgajās ligzdās novērota brekšu un vēlāk arī raudu nārstošana. Ligzdas, kuras izgatavotas no egļu zariem, ir ieliktas Daugavā pie Kaibalas un Ikšķiles.

Ligzdas biedrības „Mēs zivīm” pārstāvji Daugavā izvietoja maija pirmajā nedēļā. Ņemot vērā siltos laika apstākļus un ūdens temperatūras paaugstināšanos, zivis tajās ir iznārstojušas. Šobrīd uz ligzdām var vērot brekšu nārstu. Vēlāk tajās nārstos raudas. Projekta īstenošanas gaitā novērots, ka no egļu zariem izveidotajās ligzdās nārsto arī citu sugu zivis, piemēram, asari un līņi.



Māris Kuņickis, AS „Latvenergo” ražošanas direktors: „Ir gandarījums, ka pirms astoņiem gadiem sāktais vides projekts sadarbībā ar biedrību „Mēs zivīm” ir kļuvis ilgtspējīgs un pierādījis, ka ar vienkāršām metodēm varam sekmēt zivju dabisko nārstu, palielināt tā efektivitāti.”

Aprīlī AS „Latvenergo” un biedrība „Mēs zivīm” astoto gadu organizēja pasākumu – zivju nārsta mākslīgo ligzdu izgatavošana mežā. Tajā piedalījās un ligzdas izgatavoja uzņēmuma darbinieki un klienti.

Sadarbība ar biedrību, veicinot zivju dabisko nārstu, ir AS „Latvenergo” papildus atbalstīta iniciatīva zivju resursu atjaunošanas programmas ietvaros. Mākslīgo nārsta ligzdu izvietošana ūdenskrātuvē ir nozīmīgs pasākums, kas veicina zivju resursu aizsardzību un pavairošanu Daugavā. Zivju mākslīgo nārsta ligzdu veidošana un ievietošana ir vienkārša un efektīva metode, kas ūdenskrātuvē ar svārstīgu ūdenslīmeni palielina zivju nārsta efektivitāti.

Latvenergo kā videi draudzīgs elektroenerģijas ražotājs nepārtraukti pilnveido savas darbības, lai saglabātu bioloģisko daudzveidību, un zivju resursu atjaunošanas programmā šim pasākumam ir nozīmīga loma.



Daugavā pie Mangaļsalas notiek lašu un taimiņu mazuļu ielaišana

AS „Latvenergo” zivju resursu atjaunošanas programmas ietvaros šajā nedēļā Daugavā pie Mangaļsalas notiek lašu un taimiņu mazuļu ielaišana. 2018. gadā ielaidīs vairāk nekā 600 tūkstošus viengadīgu lašu un taimiņu mazuļu (smolts), kas izaudzēti z/i „BIOR” Tomes un Doles zivjaudzētavās.

Šogad Daugavas grīvā tiks ielaisti vairāk nekā 600 000 viengadīgu lašu un taimiņu mazuļu (smolts). Jau otro gadu zivju mazuļi pirms ielaišanas tiek iezīmēti, nogriežot taukspuru, kas palīdz speciālistiem un makšķerniekiem atpazīt pieaugušus mākslīgi audzētus lašus no tādējiem, kas dabiskā ceļā upēs iznārstojuši un attīstījušies. Tādējādi speciālisti var veikt izpēti par to, cik no ielaistajiem zivju mazuļiem pēc 2–3 jūrā pavadītiem gadiem atgriežas upēs uz nārstu. Vienā atvestajā kravā ir 27 000 lašu mazuļu ar vidējo svaru 27 gramu.

Zivju ielaišana turpināsies arī nākamās mēnešus – katru gadu Daugavas baseina ūdenstilpēs kopumā tiek ielaisti 6 300 000 dažādu sugu zivju mazuļu un kāpuru. 2018. gada pavasarī un vasaras sākumā tiks izlaisti līdaku un nēģu kāpuri, jūnijā sīgas, jūlijā vienvasaras laši, augustā un septembrī zandarti un vimbas.



Katru gadu zinātniski pamatotā sugu sastāvā un skaitliskā apjomā Daugavā un tās baseina ūdenstilpēs notiek zivju mazuļu un kāpuru ielaišana. Zivju resursu pavairošanu Daugavā un tās baseina ūdenstilpēs atbilstoši savstarpēji noslēgtajam līgumam veic z/i „BIOR”.

AS „Latvenergo” ir svarīga gan videi draudzīga elektroenerģijas ražošana hidroelektrostacijās, gan vienlaikus arī apkārtējās vides un bioloģiskās daudzveidības saglabāšana, veicinot zivju resursu aizsardzību un atjaunošanu.

AS „Latvenergo” ikgadējā kompensācijas summa zivju resursu atjaunošanas programmā ir vairāk nekā viens miljons eiro (1 035 000). ●

