

Pasūtītājs
Jūrmalas ūdens,
realizācija DEREKX,
būvuzraudzība
Firma L4.

PIRMĀ PELDOŠĀ SAULES STACIJA LATVIJĀ

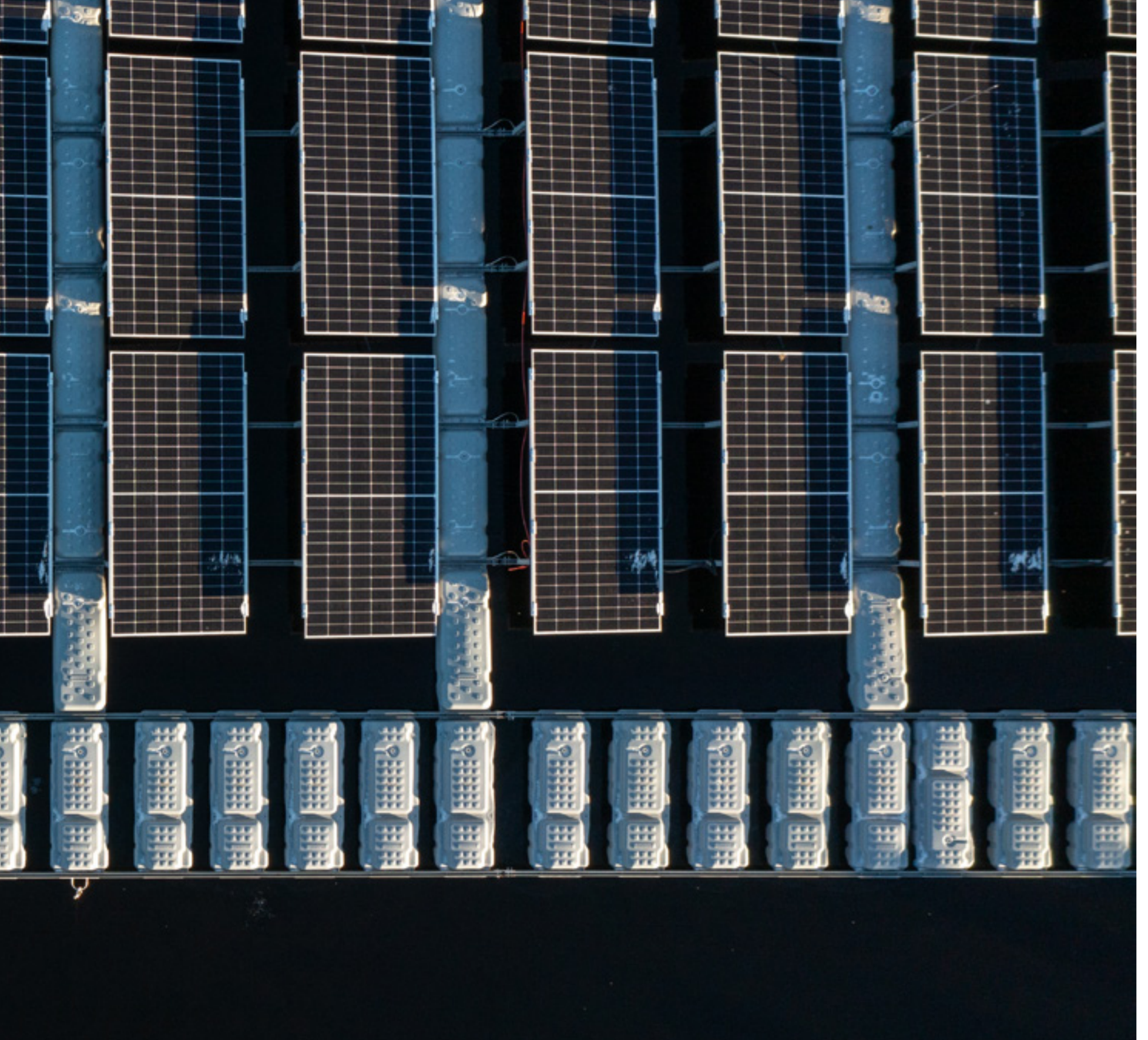
AGRITA LŪSE

Foto BDCC arhīvs
(Aleksandrs Kendenkovs)

Ar Eiropas Savienības struktūrfondu līdzfinansējumu uzņēmums Jūrmalas ūdens realizējis Baltijā unikālu projektu – peldoša saules elektroģenerācijas stacija, kas ierīkota pēcatīrīšanas ūdens baseinos – pārplūdes dīķos – Slokā, Mežmalas ielā 41. Saules enerģijas stacijas maksimālā jauda ir 2,1 MW, kuru ģenerē aptuveni 4000 saules paneļi ar izmēru 1,7x1,3 m, katra paneļa jauda ir 550 kW. Enerģija plānota Jūrmalas ūdens pašpatēriņam, tostarp notekūdeņu dūņu apstrādei. Slokas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas patērē 40% kopējo Jūrmalas ūdens enerģijas izmaksu. Saules stacijas uzstādīšana nodrošinās Sloku ar savu enerģiju, kas samazinās Jūrmalas ūdens elektroenerģijas izmaksas un organizācijas atkarību no cenu svārstībām enerģijas tirgū. Projekta mērķis ir samazināt oglekļa emisijas par 231,657 tonnām gadā, kas samazinās reģiona oglekļa pēdas nospiedumu un palīdzēs saglabāt tā resursus ilgtermiņā, saglabājot ekoloģisko līdzsvaru. Saules parkā uzstādīts divvirzienu skaitītājs, kas uzskaita no tīkla paņemto elektrības jaudu un tīklā iepludināto, ja pasūtītājam paliek pāri.

Lēmums par vietas izvēli elektrostacijas uzstādīšanai uz speciālas peldošas sistēmas pieņemts, ņemot vērā Jūrmalas tehnisko un ergoefektivitāti, kā arī ainavas īpatnības. Pilsēta, kura atrodas starp Lielupi, Rīgas jūras līci un Ķemeru nacionālo parku, 64% ir klāta ar dabas teritorijām, tostarp mežiem un ūdens-tilpēm. 16% teritorijas ir dabas rezervāti un aizsargājamas teritorijas ar retām floras un faunas sugām. Tā kā uz zemes nebija iespējams uzstādīt saules staciju, stacijas uzstādīšanai tika izvēlēts neizmantots dīķis Slokas NAI rietumu daļā.

Saules paneļu atrašanās uz ūdens ir optimāls risinājums, jo ūdens dabiskais dzesēšanas efekts palīdz stacijai uzturēt stabilu nepieciešamo temperatūru arī







karstā laikā. Vēl augstāku stacijas veiktspēju nodrošina divpusējie (bifaciālie) dubultā stikla paneļi, kas nodrošina ne tikai tiešo saules enerģijas uztveršanu, bet arī absorbē gaismas atspīdumu no ūdens virsmas. Tāpat būtisks ir faktors, ka izveidotā saules enerģijas stacija aizsargās ūdens baseinus no pastiprinātas aizaugšanas un baktēriju vairošanās. Līdz ar to sistēmas uzstādīšanai akvatorijā ir labvēlīga ietekme uz apkāmes ekoloģiju. Bet pasūtītājam savukārt tiek ekonomēti līdzekļi, jo nav jāmaksā nodokļi par zemi vai maksa par teritorijas īri. Projekta kopējās izmaksas ir vairāk nekā divi miljoni eiro, no kuriem 1 700 000,00 eiro jeb 85% attiecināmo izmaksu līdzfinansē no Eiropas Reģionālā attīstības fonda. Stacija pilnvērtīgu darbību sāka 2023. gada decembrī.

Sākuma posms

Jūlija Ņikuļina, DEREK Saules enerģijas departamenta direktore:

– Latvijā un Baltijas valstīs peldošās stacijas pagaidām nav īpaši populāras, lai gan reģiona traušlajām ekosistēmām tas ir drošāks variants. Salas uz ūdens aizsargā virsmu no pārmērīgas saules gaismas, novēršot zemūdens veģetācijas augšanu un saglabājot rezervuāra ekosistēmas līdzsvaru un tīrību.

Pats pirmais uzdevums vēl pirms saules paneļu stacijas projektēšanas bija 3 ha plašās ūdenstilpes apskatīšana, izpēte un iegūto datu

analīze. Apkāme bija salīdzinoši piesārņota, mums nācās attīrīt un izvest atkritumus. Zināmu laiku paņēma arī ūdens paraugu ņemšana un ūdens sastāva analīzes, lai izvērtētu visus riskus iekārtu montāžai uz ūdens virsmas. Dīķi dziļums ir mainīgs 0,8–1,8 m, to šķērso dzelzsbetona tehniskā laipa – tilts. Sākotnēji bija doma to likvidēt, bet demontāžas darbu izmaksas (nenosakāma izmēra dzelzs pāļu likvidācija) un paredzamais apjomīgais laika resurss lika pārskatīt risinājumu un līdz ar to izvēlēties divu savstarpēji saistītu ar enkuriem saules paneļu lauku ierīcību. No dīķa īpašniekiem saņēmām arī ziņu par liela bebra atrašanos dīķī, gar pašu krastu pāris reizes nācās iekrist bebra izraktajās alās, kas nav pamanāmas no virsmas. Lai izvairītos no bebru radīto bojājumu riska, saules paneļu pontoniem ir izvēlēts visaugstākās noturības un kvalitātes materiāls. Ir ziņas par citviet mītošiem bebrim, kuri saules paneļus labprāt izmanto par saulošanās paklājiņiem.

Saules paneļu stacijas uz ūdens tiek ierīkotas visā pasaulē, Eiropā šobrīd ir liels pieprasījums pēc tām, uzņēmums DEREK plāno aktīvi iesaistīties šajā tirgū, jo uzņēmums veiksmīgi strādā vietējā un starptautiskajā tirgū, realizējot projektus Vācijā, Skandināvijā un MENA reģionā (Middle East and North Africa).

Ierīcības tehnoloģija

Pēc sagatavošanās darbu noslēguma uzņēmums DEREK Jūlijas Ņikuļinas vadībā sāka aktīvu projektēšanas un ierīcības posmu.



Pontoni, kas izgatavoti no trešās paaudzes inovatīvas plastikas, kā pirmā konstrukcija tika izvietoti pa posmiem diļķi un attiecīgi enkuroti dziļā gruntī. Peldošā sistēma ir masīvs ar enkura punktiem trīs dažāda dziļuma slāņos: apakšējais slānis – HDPE pludiņš, vidējais slānis – tērauda stienis ar stiprinājuma punktiem, augšējais slānis – saules modulis. Pludiņi starp moduļu rindām atrodas cits no cita noteiktā attālumā, un tas samazina ēnojuma efektu un nodrošina apkopes pieejamību. Peldošo sistēmu izstrādājis uzņēmums Sungrow, kas ir viens no trim uzņēmumiem tirgū ar labākajiem peldošo saules sistēmu risinājumiem. Sadarbības izvēles kritēriji bija arī inovatīvi tehniskie risinājumi, tehniskais atbalsts un izmaksas. Elektrostacijā izmantotos saules modulius ražo franču kompānija RECOM Technologies. Arī ar šiem ražotājiem sadarbība jāvērtē kā papilddīta ar augstu kompetenci. Pagaidām saules paneļi aizņem divas trešdaļas diļķa virsmas, ir iespēja jaudu palielināt, papildinot sistēmu ar jauniem saules paneļiem.

Pēc tam uz peldošajiem pontoniem tika stiprināts liels skaits nerūsējošā (novēršot korozijas risku mitruma ietekmē) tērauda konstrukciju 12 grādu leņķī, bet uz tām savukārt tika stiprināti paši saules – šajā gadījumā bezrāmju – paneļi. Slīpuma leņķis ir aprēķināts kā optimāls saules staru uztveršanai. Jāņem vērā, ka arī ziemā saules paneļi uzsilst, izkausē uzkrītušo sniegu, un tas noslīd no paneļu virsmas, tāpēc ziemā paneļi nav jātīra. Montāžas darbi tika veikti akurāti, ātrā tempā un aizņēma pusotru mēnesi. Taču krietni ilgāku laiku aizņēma piegādes, ko ietekmēja ģeopolitiskā situācija, cenu kāpums un citas turbulences. Arī dokumentu



**Vitauts Kaross, Firma L4 būvinženieris,
būvuzraugs:**



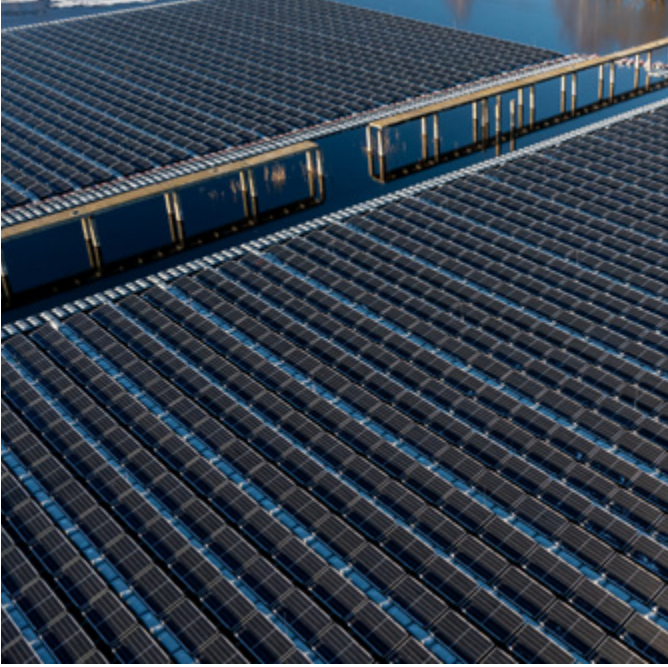
– Projekts bija izaicinošs gan inovatīvu tehnoloģiju lietojumā, gan termiņi bija salīdzinoši īsi, gan arī pieredzes gūšanas ziņā. Grafikus kavēja ģeopolitiskās turbulences, tāpēc, tikko atrisinājās piegāžu jautājums, bija jāstrādā ātrāk, lai paspētu iekļauties termiņos.

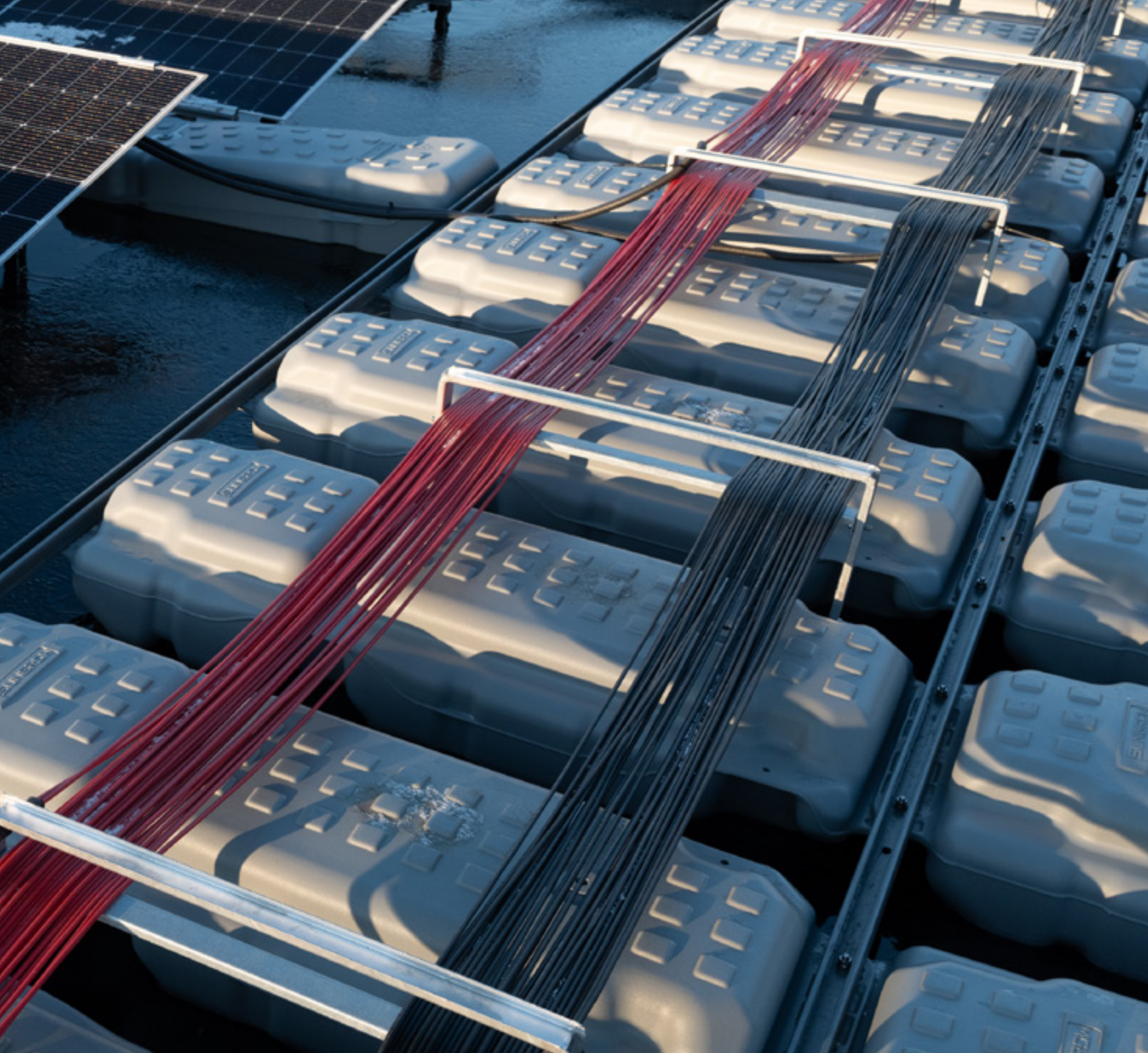
Tehnoloģiski uz ūdens izvietot saules paneļus ir ekonomiski izdevīgāk no teritorijas izmantošanas viedokļa, toties tā ir daudz sarežģītāka konstrukcija nekā uz zemes izvietotiem paneļiem. Piemēram, bija jādomā, kā nodrošināt zibens aizsardzību un nesošo konstrukciju – pontonu – enkurošanu, lai novērstu bojājumu radīšanas risku visā sistēmā. Kopīgi ar būvniekiem un pasūtītāju būvobjekts ir veiksmīgi izbūvēts saskaņā ar projektu, un sāktas pārbaudes pirms nodošanas ekspluatācijā un pieslēgšanas paralēlam darbam ar AS Sadales tīkls elektroietaisēm.

Esmu piedalījies Ogres bibliotēkas, Ventpils inovācijas centra Vizium, Skultes pārvada un citu būvobjektu būvuzraudzībā, esmu organizējis un nodrošinājis elektroietaišu izbūvi un būvuzraudzību AS Sadales tīkls dažādās struktūrvienībās. Esmu piedalījies vairāku saules paneļu lauku izveidē, sekojis līdzi būvniecības gaitai un pārbaudījis kvalitāti. Bet apjoma ziņā Slokas saules paneļu lauks ir vislielākais un arī interesantākais.

Būvdarbu realizācijas uzraudzīšanas pieredze man ir kopš 2007. gada, uzņēmumā Firma L4 strādāju kopš 2018. gada. Esmu darbojies civilobjektos (Ogres bibliotēka, Piņķu starptautiskā skola u.c.), strādājis arī ar uzraudzību Sadales tīkls objektos dažādās struktūrvienībās.







lielā apjoma saskaņošana ar Ekonomikas ministriju, Būvvaldi un Sadales tīklu prasīja laiku – tika nodrošināta inženiersistēmu un elektrosistēmu atbilstība normatīviem. Tāpat laikietilpīga ir sistēmas ieregulēšana.

Atlikušie darbi objektā bija saistīti ar transformatoru uzstādīšanu un stacijas testēšanu 72 stundu garumā, kā to noteica Sadales tīkls, lai pārliecinātos par peldošās saules stacijas darbu. Stacijas darbība vērstā ilgtermiņā, plānota aptuveni 30 gadu garumā, līdz ar to daudziem risinājumiem bija jāpievērš pastiprināta uzmanība, primāri saules stacijas izvietojuma dēļ. Pēc visu darbu paveikšanas un nodošanas ekspluatācijā uzņēmums DEREK dod 5 gadu garantiju, kuras laikā arī apkalpos staciju un, ja būs nepieciešams, mainīs rezerves daļas. Kā arī rūpīgi tiks izvērtēti riski, kas varētu ietekmēt stacijas darbību. Lai apkalpotu sistēmu, pa vidu saules paneļiem izbūvētas tehniskās laipas, uz kurām iespējams nokļūt no divām krasta pusēm.

Pēc pieciem gadiem pasūtītājs varēs izvēlēties kā ekspluatācijas uzraudzītāju DEREK komandu vai kādu citu uzņēmumu. Plānotais saules stacijā investēto līdzekļu atmaksāšanās laiks ir 5–10 gadi, tas atkarīgs no daudziem faktoriem – gan saražotās enerģijas daudzuma, gan elektrības vispārējām izmaksām un to svārstībām. Visaktīvākais saules parka darbības laiks ir no marta līdz augusta sākumam.

Garantētā 30 gadu kalpošanas laikā peldošā saules stacija varēs netraucēti darboties agresīvas vides apstākļos, sistēma ir izturīga pret sāli, miglu, sniegu un ledu – Latvijas klimata raksturīgajiem nokrišņiem –, kā arī pret amonjaka un sērūdeņraža ietekmi uz stacijas materiāliem un iekārtām.



JŪLIJA ŅIKULINA -

Absolvēta augstskola ārzemēs, iegūstot inženierceltniecisko kvalifikāciju ceļu un transportbūvju jomā. Strādājusi starptautiskās kompānijās, tagad uzņēmumā DEREK, atbildot par vietējiem un ārzemēs realizētiem objektiem. Istenoto projektu klāstā apjomīgi projekti ar miljonus mērāmām izmaksām, piemēram, RENAULT autosalona būvniecība 7000 m² ar izmaksām 7 milj. eiro. Vadījusi projektu, realizējot segtu sporta manēžu, kas paredzēta starptautiskajām sacensībām ar 4000 sportistu dalību no 50 valstīm. Pieredze un kvalifikācija ļauj būt ekspertei atjaunojamās enerģijas iegūšanas tehnoloģiju nozarē.



AIVARS KAMARŪTS

JŪRMALAS ŪDENS projekta ieviešanas vienības vadītājs. Absolvēta RTU, iegūstot inženiera ekonomista maģistra grādu celtniecības ekonomikas un vadības specialitātē. Kopš 2002. gada strādā JŪRMALAS ŪDENS, kur īsteno šādus pienākumus – nodrošina attīstības projektu realizāciju un kontroli visās fāzēs un aspektos atbilstoši noteiktajiem laika, finanšu un kvalitātes rādītājiem, kā arī nodrošina projekta realizācijas uzraudzības un kontroles (ieskaitot informācijas) sistēmas izveidi un funkcionēšanu atbilstoši projekta vadības un uzņēmuma vadības vajadzībām un projekta finansētāju prasībām.