

Par jauno valsts pētījumu programmu "Enerģētika"



Foto: Dreamstime

Pērnā gada oktobrī tika izsludināts atklāts projektu konkurs valsts pētījumu programmā (VPP) "Enerģētika" (2018–2021), kurai finansējumu nodrošina par enerģētikas nozari atbildīgā Ekonomikas ministrija. Programmas virsmērķis ir veicināt ilgtspējīgas, modernas, konkurētspējīgas un sabiedrības interesēm atbilstošas enerģētikas attīstību Latvijā. Pieteikumu konkurs noslēdzās pagājušā gada nogalē, un tajā pavism tika iesniegti 18 projektu pieteikumi, no kuriem finansējums piešķirts 11 projektu īstenošanai – kopsummā aptuveni 6 milj. eiro apmērā uz trim gadiem.

Valsts pētījumu programmai "Enerģētika" Ministru kabinets izvirzījis vairākus ambiciozus mērķus:

- stiprināt saikni starp pētniecību un prioritārām Latvijas enerģētikas politikas jomām;
- attīstīt enerģētikas zinātnisko un analītisko bāzi;
- radīt jaunas zināšanas un stiprināt pētniecisko kapacitāti enerģētikas sistēmas ilgtspējas un konkurētspējas veicināšanai tādās jomās kā enerģētiskā drošība, enerģijas infrastruktūra un tirgus, vietējo un atjaunojamo energoresursu potenciāls un tā apguve, energoefektivitāte, starptautiskā sadarbība enerģētikas jomas pētniecībā;
- sagatavot pamatotus rīcībpolitikas ieteikumus un aktīvi izmantot tos politikas izstrādei, nodrošinot Latvijas ieguldījumu Eiropas Enerģētikas savienības stratēgisko mērķu sasniegšanā.

Lai šos mērķus veiksmīgi sasniegtu, kopumā bija izsludināti vienpadzīt projektu pieteikumu uzsaukumi šādās četrās jomās:

- valsts ilgtermiņa enerģētikas politikas plānošanas analītiskais ietvars;
- energoefektivitāte;
- ilgtspējīga enerģētikas infrastruktūra un tirgus;
- atjaunīgie un vietējie energoresursi.

Jaukās VPP projektu īstenošana plānotā līdz 2021. gada decembrim. Par to turpināsim vēstīt arī nākamajos žurnāla numuros.

RTU Enerģētikas institūts kopā ar partneriem uzsācis īstenojot jaunās valsts pētījumu programmas projektus



**Kārlis Balputnis, Zane Broka, Laila Zemīte, Antans Sauhats, Aleksandrs Dolgicers,
Namejs Zeltiņš, Jānis Kleperis, Egīls Dzelzītis, Valērijs Bezrukovs**

Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Enerģētikas institūts sadarbībā ar partneriem no Ventspils Augstskolas un Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta ar trim projektu pieteikumiem piedalījās konkursā "Ilgtspējīga enerģētikas infrastruktūra un tirgus". Visi trīs projekti saņēma augstu ārzemju ekspertu vērtējumu un tika izvēlēti finansējuma saņemšanai. Turpmāk sniegs neliels ieskats visos trīs Enerģētikas institūta projektos, kuru īstenošana sākta šī gada sākumā.

FutureProof: ilgtspējīga Latvijas energosistēmas attīstība un integrācija Eiropā

Projektā *FutureProof*, kuru RTU Enerģētikas institūts realizē kopā ar Ventspils Augstskolas Inženierzinātņu institūtu "Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs", prof. Antana Sauhata vadibā tiks veikti pētījumi par Latvijas elektroenerģijas pārvades, sadales un ražošanas sistēmas attīstības prognozētajām tendencēm, izaicinājumiem un iespējamiem risinājumiem laika periodam līdz 2050. gadam.

Par projekta mērķi izvirzīta elektroenerģijas sistēmas infrastruktūras, tirgus, risku un nākotnes attīstības scenāriju izpēte, lai veicinātu Latvijas elektroenerģijas nozares ilgtspēju, konkurētspēju, atbilstību sabiedrības interesēm un integrāciju Eiropā. Šī mērķa sasniegšanai projekta gaitā tiks realizēti vairāki darba posmi.

Energosistēmas attīstības scenāriju definēšana, īpašu uzmanību veltot Baltijas jūras reģiona pārvades sistēmas operatoru plānu un enerģētikas tiesiskā regulējuma analīzei, lai apkopotu nepieciešamos datus Latvijas energosistēmas nākotnes attīstības scenāriju izveidei un modeļšanai.

Prognozēšana, kuras gaitā tiks veiktas un apkopotas prognozes par dažādu Latvijas enerģētikai svarīgu parametru parredzamajām izmaiņām (piemēram, elektrības patēriņš, enerģijas ražošanas izmaksas, atjaunīgo energoavotu ģenerācijas apjoms u.c.).

Tirdzniecības tirgus un tehnoloģiju analīze, galvenokārt pievēršoties elektrības tirgum (nākamās dienas, tekošās dienas, balansēšanas u.c.), bet vēršot uzmanību arī uz siltumenerģijas tirgu. Šajā posmā ar tirgus imitācijas modeļiem tiks vērtēta arī dažādu arvien populārāku tehnoloģiju un principu (piemēram, enerģijas akumulācijas, patēriņa reakcijas, atjaunīgās enerģijas) ietekme uz energijas tirgiem.

Ilgtermiņa risku novērtējumā tiks izveidots Latvijas energosistēmas risku novērtēšanas modelis, tostarp nemot vērā plānoto Baltijas energosistēmu desinhronizāciju no BRELL. Tiks izstrādātas rekomendācijas arī šo risku novēršanai un ietekmes mazināšanai.

Enerģētiskās nabadzības Latvijā definēšana un analīze ir darba posms, kurā tiks analizēta un izstrādāta Latvijas apstākļiem atbilstoša pasaulei plaši izmantotā "enerģētiskās nabadzības" jēdzienu definīcija un atbildīgajām institūcijām piedāvātas rekomendācijas izmaiņām *aizsargātā lietotāja* regulējumā.

LAGAS: Latvijas dabasgāzes infrastruktūras attīstības tendences, izaicinājumi un risinājumi

Projektu LAGAS RTU Enerģētikas institūts realizē kopā ar RTU Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģiju institūtu un Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūtu. Šajā projektā, kurā zinātnisko darbu vadis Laila Zemīte, tiks veikti pētījumi par

Latvijas dabasgāzes pārvades, sadales, kā arī sašķidrinātās dabasgāzes ražošanas un transportēšanas sistēmas attīstības prognozētajām tendencēm, izaicinājumiem un iespējamiem risinājumiem laika periodam līdz 2050. gadam.

Projekta mērķis ir dabasgāzes piegādes, uzglabāšanas, izplatīšanas un pārstrādes sistēmas darbības efektivitātes un drošuma uzlabošana. Ar šādu nolūku darbs sadalīts sešos galvenajos posmos:

Latvijas un Baltijas valstu energosistēmu īpatnību analīze, ņemot vērā dabasgāzes infrastruktūru, pieprasījumu un cenas, gāzapgādes sistēmas darbības drošumu, metāna un ūdeņraža izstrādes iespējas, tirgus attīstību un citus faktorus.

Gāzes sistēmu jauno tehnoloģiju izmantošanas iespēju un sekū novērtējums, tajā ietverot gan mazas jaudas tehnoloģijas (piemēram, gāzes absorbēcijas siltumsūkņus vai mikrokoģenerācijas iekārtas), gan lielas gāzes turbīnu spēkstacijas, kurām nākas pielāgoties darbībai liberalizēta elektroenerģijas tirgus apstākļos.

Gāzes sistēmu drošuma, avāriju iespējamības un to sekū analīze, kuras laikā tiks novērtēts gāzapgādes sistēmu drošums un drošība, tostarp kā pret fiziskiem, tā arī kiberdraudiem, veikta risku un to mazināšanas iespēju analīze, apskatot arī gāzapgādes sistēmu mijiedarbību ar Latvijas energosistēmu.

Elektroenerģijas un siltumapgādes sistēmu izmaiņu ieteikmes uz gāzes pieprasījumu un izmantošanu novērtējums, kas aplūko elektrības un siltuma tirgus modeļu evolūcijas ieteikmi uz gāzapgādes sistēmu, kā arī analizē šo trīs enerģētisko sistēmu un tirgu optimālas savstarpējas mijiedarbības iespējas.

Ūdeņraža ieguves tehnoloģiju izvērtējumam projektā paredzēta īpaša loma kā vienam no perspektīvākajiem enerģētikas attīstības virzieniem. Tā gaitā tiks aplūkoti jautājumi par ūdeņraža lomu transportā un energijas akumulācijā, kā arī par tā ieguves tehnoloģijām, tostarp Latvijas apstākļos, un turpmāko izmantošanu, piemēram, singāzes iegūšanā no atjaunīgiem energoresursiem.

Latvijas dabasgāzes infrastruktūras attīstības tendenču novērtējums ir LAGAS projekta noslēdošais posms.

INGRIDO: inovatīvas viedo tīklu tehnoloģijas un to optimizācija

Projektu INGRIDO RTU Enerģētikas institūts realizē ciešā sadarbībā ar RTU Siltumenerģētisko sistēmu katedru un Ventspils Augstskolas Inženierzinātņu institūtu "Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs", kam ir liela pieredze vēja enerģētikā aktuālu jautājumu pētniecībā. Projektā tiks veikti pētījumi par inovāciju un optimizācijas potenciālu Latvijas energoapgādē laika periodā līdz 2050. gadam. Projekta zinātniskais vadītājs ir asoc. prof. Aleksandrs Dolgicers.

INGRIDO mērķis ir novērtēt inovācijas un optimizācijas potenciālu Latvijas energosistēmā un izstrādāt risinājumus tās

efektivitātes uzlabošanai, ņemot vērā atjaunīgo un izkliedēto energoavotu ieviešanu, ražotājlietotāju skaita pieaugumu un citas tirgus attīstības tendences. Mērķa veiksmīgai sasniegšanai veicamie darbi sadalīti vairākos posmos:

Pašreizējās situācijas un sagaidāmās attīstības analīze kā Latvijā, tā arī Eiropā un citviet pasaulē, papildus pievēršoties arī sagaidāmajām inovācijām tuvākā un tālākā nākotnē.

Inovatīvi risinājumi viedo tīklu elastīgumam, lai uzlaboto atjaunigo energoavotu integrācijas iespējas energosistēmā un palielinātu sistēmas darbības efektivitāti. Kā iespējamie elastīguma avoti tiks aplūkota gan patēriņa vadība un reakcija, gan energijas akumulācijas tehnoloģijas un pat siltumapgādes sistēmu termālā inerce, skatot to mijiedarbībā ar koģenerācijas staciju darbību.

Ražotājlietotāji, to vadība un optimizācija, lai panāktu efektīvu sadarbību starp elektroenerģijas lietotājiem, kas uzstādījuši mikrokoģenerācijas iekārtas (piemēram, saules paneļus), un tikla operatoriem. Tostarp tiks novērtēta arī šādu ražotājlietotāju (*prosumer*) skaita pieauguma iespējamā ietekme uz elektroapgādes tīklu.

Agregatoru loma viedajos tīklos arī nākotnē strauji pieauga, tāpēc INGRIDO gaitā ir plānots sniegt rekomendācijas Ekonomikas ministrijai tāda agregatoru tiesiskā regulējuma izveidei, kas veicinātu agregācijas attīstību un uzlabotu energosistēmu darbības efektivitāti.

Viedo vadības, automatizācijas un aizsardzības sistēmu izstrāde, lai uzlabotu energosistēmas darbības drošumu un ekonomiskumu, tostarp piedāvājot jaunas jaudas plūsmu vadības un elektrolīniju parametru noteikšanas metodes.

Energoapgādes infrastruktūras optimizācija ir darba posms, kurā, apkopojot projekta gaitā iegūtās atziņas, tiks izveidotas infrastruktūras optimizācijas vadlīnijas, ņemot vērā dažādus efektivitātes palielināšanas paņēmienus un energoapgādes sistēmu (elektrība, gāze, siltums) savstarpejās aizvietojamības iespējas.

Projektu īstenošana sadarbībā ar nozari

Visu trīs projektu realizācija notiks ciešā sadarbībā ar nozares pārstāvjiem, tostarp uzņēmumiem un organizācijām, kas jau pieteikumu gatavošanas stadijā pauða tiem atbalstu un izteica gatavību ideju apmaiņai un rezultātu aprobācijai projektu gaitā. Šie sadarbības partneri ir Latvijas Zinātņu akadēmija, AS "Gaso", Rīgas Enerģētikas aģentūra, Latvijas Ūdeņraža asociācija, Latvijas Elektroenerģētiku un Energo būvnieku asociācija, Latvijas Siltumuzņēmumu asociācija, AS "Augstsrieguma tīkls", AS "Sadales tīkls" un Pasaules Energijas padomes Latvijas Nacionālā komiteja.

Iepriekšējās VPP rezultāti un tās laikā gūtās zināšanas ļauvašas RTU Enerģētikas institūtam attīstīt plašu sadarbību arī ar ārvalstu zinātniskajām institūcijām un enerģētikas nozares uzņēmumiem. Tā, piemēram, piesaistīts Eiropas Komisijas programmas "Apvārsnis 2020" finansējums starptautiskiem

projektiem *SunHorizon*, *THERMOSS*, *SecureGas* un *INTERFACE*. To ietvaros tiek pētītas un aprobētas dažādas arī Latvijas apstākļiem noderīgas inovācijas, sākot no moderniem kombinētiem individuālās energoapgādes risinājumiem enerģijas patēriņa un izmaksu samazināšanai, beidzot ar jaunas elastīguma tirdzniecības platformas izveidi, lai veicinātu aktīvāku sadales elektrotikliem pieslēgto patērētāju un ģenerācijas resursu izmantošanu tikla pakalpojumu sniegšanā, tostarp pārvades tīkla līmenī. Paredzams, ka arī trīs jaunie VPP projekti

pavērs durvis plašai sadarbībai ar ārzemju institūcijām visai Eiropai aktuālu problēmu risināšanā.

Jaunās VPP projektu īstenošana plānota līdz 2021. gada decembrim. Par zinātniskajiem rezultātiem tiks ziņots gan akadēmiskos rakstos, gan arī populārzinātniskā formātā plašakai publikai, piemēram, rikojot publiskus pasākumus un seminārus. Ziņas par Enerģētikas institūta realizēto VPP projektu interesantākajiem rezultātiem sagaidāmas arī žurnāla "Enerģija un Pasaule" turpmākajos numuros.

Ekonomikas ministrijas finansētie projekti 2018. gadā izsludinātajos valsts pētījumu programmas "Enerģētika" atklātajos projektu pieteikumu konkursos

1. Atklātajā projektu pieteikumu konkursā "Valsts ilgtermiņa enerģētikas politikas plānošanas analitiskais ietvars"

| Projekta nosaukums | Projektu īstenojošā zinātniskā institūcija | Projekta vadītājs | Projektam piešķirtais finansējums, EUR |
|---|--|-------------------|--|
| Enerģētikas un klimata modelēšana virzībā uz oglekļa neutralitāti | Rīgas Tehniskā universitāte, Latvijas Universitāte, Latvijas Lauksaimniecības universitāte | Andra Blumberga | 558000,00 |

2. Atklātajā projektu pieteikumu konkursā "Energoefektivitāte"

| Projekta nosaukums | Projektu īstenojošā zinātniskā institūcija | Projekta vadītājs | Projektam piešķirtais finansējums, EUR |
|---|--|-------------------|--|
| Latvijas siltumapgādes un dzesēšanas sistēmu attīstība | Rīgas Tehniskā universitāte | Dagnija Blumberga | 354000,00 |
| Celvedis uz energoefektīvu Latvijas nākotni (<i>EnergyPath</i>) | Rīgas Tehniskā universitāte | Marika Rošā | 354000,00 |
| Ēku energoefektivitātes tehnoloģisko risinājumu uzlabošana | Rīgas Tehniskā universitāte | Andra Blumberga | 354000,00 |
| Energoefektivitātes rīcībpolītikas novērtējums un analīze | Rīgas Tehniskā universitāte | Gatis Bažbauers | 354000,00 |

3. Atklātajā projektu pieteikumu konkursā "Ilgtspējīga enerģētikas infrastruktūra un tirgus"

| Projekta nosaukums | Projektu īstenojošā zinātniskā institūcija | Projekta vadītājs | Projektam piešķirtais finansējums, EUR |
|--|---|----------------------|--|
| Ilgtspējīga Latvijas energosistēmas attīstība un integrācija Eiropā (<i>FutureProof</i>) | Rīgas Tehniskā universitāte, Ventspils Augstskola | Antans Sauhats | 472440,00 |
| Latvijas dabasgāzes infrastruktūras attīstības tendences, izaicinājumi un risinājumi (LAGAS) | Rīgas Tehniskā universitāte, LU Cietvielu fizikas institūts | Laila Zemīte | 472440,00 |
| Inovatīvas viedo tīklu tehnoloģijas un to optimizācija (INGRIDO) | Rīgas Tehniskā universitāte, Ventspils Augstskola | Aleksandrs Dolgicers | 472440,00 |

4. Atklātajā projektu pieteikumu konkursā "Atjaunojamie un vietējie energoresursi"

| Projekta nosaukums | Projektu īstenojošā zinātniskā institūcija | Projekta vadītājs | Projektam piešķirtais finansējums, EUR |
|--|--|-------------------|--|
| Latvijas atjaunojamo energoresursu ražošanas un izmantošanas ekonomiskā potenciāla novērtējums un politikas rekomendāciju izstrāde | Rīgas Tehniskā universitāte | Andra Blumberga | 600000,00 |
| Ilgtspējīga un atjaunīga transporta politikas formulēšana Latvijā (4muLATE) | Rīgas Tehniskā universitāte | Aiga Barisa | 350000,00 |
| Inovatīvi risinājumi un rekomendācijas Latvijas vietējo un atjaunojamo energoresursu apguves palielināšanai (RTUAER) | Rīgas Tehniskā universitāte | Leonīds Ribickis | 467320,00 |

Energoefektivitātes analīze

Valsts pētījumu programmā "Enerģētika" konkursā "Energoefektivitāte" Ekonomikas ministrijas finansējumu ieguva četri projekti (sk. tabulu pa kreisi).

Par projektu "Energoefektivitātes rīcībpolitikas novērtējums un analīze" stāsta tā vadītājs Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) zinātnu prorektora vietnieks, Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes (EEF) Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (VASSI) vadošais pētnieks, profesors Dr. sc. ing. **GATIS BAŽBAUERS**.

Nemot vērā to, cik svarīgs visai tautsaimniecībai ir siltumapgādes sektors un konkrēti – centralizētā siltumapgāde, energoefektivitātes pētījumi ir sadalīti vairākās daļas un katra no tām aptver kādu noteiktu jomu. Mūsu projekts "Energoefektivitātes rīcībpolitikas novērtējums un analīze" vairāk vērsts uz politikas veidošanu, sākot ar līdzšinējās politikas izvērtējumu, lai saprastu, kādi šķēršļi ir traucējuši realizēt energoefektivitātes pasākumus tik sekmīgi, kā mēs to vēlētos, un kas turpmāk būtu jādara, lai sasniegstu labākus rādītājus, piemēram, tai pašā ēku siltināšanas jomā. Mēs jau vairākus gadus nodarbojamies ar sistēmdinamikas modelēšanu. Izklausās sarežģīti, bet šī darba būtiba ir izstrādāt modeli, kas ļautu matemātiskā veidā analizēt komplīcētās dinamiskas sistēmas, tai skaitā sabiedriskas sistēmas, kurās jāņem vērā gan tehnoloģiskie, gan sociālie faktori – cilvēku lēmumi un rīcība. Mūsu nolūks ir aprakstīt sistēmu matemātiski, lai varētu iegūt modeli, kas iespējami labi atspoguļo realitāti, un tad ar šī modeļa palīdzību skatīties, kādi politiski pasākumi nākotnē varētu dot labākus rezultātus, pozitīvu dinamiku. Veidojam modeli, lai saprastu, kāpēc, piemēram, ēku siltināšana neiet tik labi, kā mēs gribētu, neskatoties uz to, ka bieži vien ir pieejams līdzfinansējums (50%) un citi instrumenti. Teorētiski tai lietai vajadzētu iet, bet – neiet. Kāpēc? Iedarbojas daudz faktori. Dzīvokļu īpašnieki nespēj vienoties, pārāk sarežģīta birokrātija, bailes no parādsaistībām, negatīva pieredze ar siltināšanas kvalitāti vai vēl kādi citi faktori. Lai varētu izanalizēt šādu problēmu un pieņemt kādus lēmumus, balstoties uz pierādījumiem, uz datiem, ir vajadzīgs modelis. Sistēmdinamikas modeļi ir paredzēti, lai analizētu dinamiku sarežģītās sistēmās, aprakstītu to matemātiski. Tātad – domāšana jāieliek matemātiskā rāmī.

Sistēmdinamikas modelešana tika radīta pagājušā gadsimta 50. gados Masačūsetsas Tehnoloģiju institūtā (ASV). Ir izstrādāta metodoloģija, izveidots teorētiskais rāmis, pēc kura vadoties, katru reizi tiek radīts modelis atbilstoši konkrētajām vajadzībām. Mēs šādu modeli gribam izveidot Latvijas situācijai. Mums Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtā bijuši daudzi projekti un izstrādes, mēs nesākam tukšā vietā, bet konkrēti šim valsts pētījumu programmas projektam gribam izveidot modeli, kas raksturo Latvijas situāciju galapatēriņa sektora energoefektivitātes jomā – ar to saistīto līdzšinējo politiku. Tad, izmantojot modeli, varetu izmēģināt vairākus politiskas scenārijus, lai pateiktu, kas nākotnē būtu jādara.

Protams, modeļa veidotāji to nevar izdarīt vieni paši. Tieka rīkotas grupu sanāksmes vai semināri, kuros tiekamies ar nozares eksperti. Uzaicinām energoauditörus, pašvaldību pārstāvju, namu apsaimniekotājus – cilvēkus, kas darbojas rūpniecības un pakalpojumu, valsts un pašvaldību, kā arī



Foto: RTU

mājsaimniecību sektoros, jo energoefektivitāte ir svarīga visur – gan mājokļos, gan valsts un sabiedriskās ēkās – skolās, slimnīcās, teātros utt., gan ražošanas uzņēmumos. Kopā veidojam modeli un tādējādi iegūstam atgriezenisko saiti, noskaidrojot, vai tas, ko modeli liekam, viņuprāt, atbilst patiesai situācijai, tam, kas notiek dzīvē. Notiek grupu modeļa būvēšana. Mums ir arī sadarbības partneris – Bergenās Universitātē Norvēģijā, kur strādā šīs jomas vadošie speciālisti.

Bijušo un esošo politiku analīzē ir plānots iesaistīt sociologus un politologus. Ja būs nepieciešams, datu iegūšanai no iedzīvotājiem ar saviem jautājumiem pieslēgsimies sabiedriskās domas pētnieku veiktajām aptaujām, jo viņi šajā jomā ir speciālisti un var precīzi formulēt jautājumus. Mēs esam tehniski cilvēki, tādēļ sadarbojamies ar attiecīgās jomas profesionāļiem.

Kad modelis būs izstrādāts, mēs to validēsim, pārliecināsimies, ka tas atbilst reālajai dzīvei, ir loģisks un varam tam uzticēties. Kad tas būs pārbaudīts, varēs veidot politiskos scenārijus. Ir tāds jauns termins – pierādījumos balstīta lēmumu pieņemšana. Mūsu, zinātnieku, uzdevums ir radīt modeli, kas derīgs šim konkrētajam nolūkam, kas var palīdzēt izvērtēt situāciju un pieņemt lēmumus. **E&P**

Gati Bažbaueru uzklausīja Zaiga Kipere