



TEMOS PAVADINIMAS:

MOKSLO KRYPTIS:

Šilumos ir vėsumo tiekimo sistemos
tvarių pokyčių ateityje skaitinis tyrimas

Energetika ir termoinžinerija (T 006)

TRUMPAS APRAŠAS:

2024 metais parengta ir pristatyta „Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija“ (toliau – Strategija). Strategija parengta siekiant įgyvendinti esminius pokyčius energetikos sektoriuje – užtikrinti, kad Lietuvoje būtų pagaminama tiek energijos išteklių, kiek jų suvartojama, ir iki 2050 m. energetikos sektorius taptų visiškai neutraliu klimatui. Dėl netolygios ir neprognozuojamos atsinaujinančių išteklių gamybos energetikos infrastruktūra turės būti lanksti, gebėti kaupti energijos perteklių ir užtikrinti nepertraukiamą jos tiekimą visiems vartotojams.

2022 m. AEI dalis sudarė 29,62 proc. bendrojo galutinio energijos suvartojimo. Šiuos rezultatus daugiausia lėmė AEI dalis, kuri sudarė 51,77 proc. galutinio energijos suvartojimo šildymui ir vėsumai, ir AEI dalis, kuri sudarė 25,50 proc. bendro elektros energijos suvartojimo.

Energetikos sektorius turi vystytis atsižvelgiant į Lietuvos priimtus tarptautinius įsipareigojimus. Pagrindinis įsipareigojimas yra 2015 m. pasirašytas Paryžiaus susitarimas, kuriame nustatyta siekti, kad pasaulio temperatūra neviršytų 1,5 °C lyginant su iki pramoniniu laikotarpiu. Europos Sąjungos šalys yra sutarusios, kad energetikos sektoriuje būtina pereiti prie klimatui neutralių technologijų. Šis poreikis yra įtvirtintas Europos žaliojo kurso komunikate.

Pokyčius šilumos tiekimo sektoriuje iki 2050 m. lems šios pagrindinės kryptys: pastatų energinio efektyvumo didėjimas, perėjimas prie aplinkos energiją naudojančių technologijų ir augantis AEI technologijų naudojimas. Bendrai suvartojamos šilumos kiekis nuosekliai mažės dėl klimato kaitos ir augančio energijos vartojimo efektyvumo. Siekiama atsisakyti iškastinio kuro naudojimo šilumos sektoriuje, skatinti pereiti prie elektros (šilumos siurblių, elektrinių boilerių), atliekinės bei aplinkos energijos naudojimo. Dėl Lietuvos klimato sąlygų ypatumo visiškai atsisakyti biokuro neplanuojama, jo naudojimas planuojamas ir po 2050 m. Lietuvos miestuose išvystytos CŠT sistemos yra viena iš Lietuvos energetikos sektoriaus stiprybių, įgalinanti savivaldos lygiu daryti didelio masto ir santykinai greitus pokyčius dekarbonizuojant šilumos tiekimą ir šiems pokyčiams išnaudoti masto ekonomiją.

Centralizuotai ir decentralizuotai tiekiamos šilumos sektoriai turėtų vystytis panašiai – atsisakyti taršaus kuro naudojimo, pereiti prie AEI, plačiau naudoti atliekinę šilumą ir aplinkos energiją, diegti sezoninius šilumos saugojimo sprendinius, kur technologiskai įmanoma ir ekonomiškai naudinga, modernizuoti ir plėsti CŠT sistemas, prijungiant naujus vartotojus. Vėsumos energijos gamyba iki 2050 m turėtų augti ženkliai, nes vėsumos energijos poreikis augs dėl susiformavusio poreikio naujuose pastatuose, taip pat dėl klimato kaitos sukeltų padarinių.

Skaitiniais sprendimais grįstų techninių valdymo sprendimų naudojimas gali modeliuoti elektros bei šilumos tiekimo tinklų integralumą, energijos tiekimo tinklų veikimo patikimumą panaudojant prognozavimo

modeliais grįstą prevencinę priežiūrą, apkrovų valdymą ir vykdant stebėseną realiuoju laiku. Prevencinės priežiūros sistemos gali modeliuoti įrangos gedimų prevenciją, o apkrovų prognozavimas – subalansuoti elektros ir šilumos energijos pasiūlą ir paklausą realiu laiku bei optimizuoti atsinaujinančios energijos panaudojimą centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje. Integruojant realaus laiko ir istorinius duomenis, skaitiniai modeliai gali prisidėti prie energijos tiekimo tinklo lankstumo didinimo, efektyvesnio energijos paskirstymo ir sutrikimų tikimybės mažinimo.

Ateities miestų plėtros vizija yra išmanieji miestai, kuriuose skaitinis modeliavimas ir modeliavimu grįstos inovatyvių technologijų derinimas turės atlikti svarbų vaidmenį skatinant tvarumą bei pažeidžiamumo mažinimą. Modeliavimu bus pagrindžiamas tiekimo ir vartojimo infrastruktūros pritaikymas penktos generacijos šilumos ir vėsumos tiekimo sistemoms.

Jauni mokslininkai, norintys pradėti doktorantūros studijas šiose temose, kviečiami kreiptis į projekto mokslinį vadovą dėl išsamesnės informacijos

MOKSLINIO TYRIMO VADOVAS:

Dr. Algis Džiugys
Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija

Lietuvos energetikos institutas
Breslaujos 3, 44403 Kaunas
Lietuva

Algis.Dziugys@lei.lt

Daugiau informacijos ir pilną disertacijų tyrimų tematikų sąrašą rasite adresu

<https://www.lei.lt/doktorantura/>