

Suskaičiuoti geoterminės energijos ištekliai

Lietuvos geologijos tarnybos GEOLIS posistemėje 2021 metų pradžioje buvo įregistruotos 846 geoterminių gręžinių sistemos. Visos šios sistemos – tai vertikalieji arba pasvirieji gręžiniai, kuriuose įrengti U formos arba bendrašiai 50–150 m ilgio šilumokaičiai. Tuo tarpu naudoti horizontalaus šilumokaičio sistemas ir seklių vandeningųjų sluoksnių hidrogeoterminius išteklius Lietuvoje nėra populiaru. Pirmųjų menko naudojimo priežastys – reikia didelio ploto sklypo ir klimato sąlygų, neužtikrinančių pakankamo pastovaus šilumos srauto tinkamu sezonu. Antru atveju – ribotos panaudoto vandens pašalinimo ar injekcijos galimybės. Kita vertus, tobulėjant požeminio vandens šiluminės energijos technologijoms, tokios sistemos gali tapti aktualios ateityje.

Šio projekto metu (darbo autorius P. Pūtys) buvo įvertinti seklieji geoterminiai ištekliai iki 150 m gylio. Geoterminiai ištekliai daugiausia naudojami urbanizuotose zonose. Yra vietovių, kurių geoterminių išteklių dėl daugelio priežasčių netinka arba negalima naudoti, todėl aktualu apskaičiuoti tiek potencialuosius, tiek perspektyvius geoterminius ir hidrogeoterminius išteklius, kuriuos galima tvariai ir saugiai naudoti.

Šilumos energijos perdavimo norma vertikaliuose geoterminiuose gręžiniuose pasiskirsčiusi Lietuvos teritorijoje netolygiai, tačiau išsiskiria du rajonai, kuriuose ji pasižymi gana tolygiomis fliktuacijomis: tai šiaurės-vidurio Lietuvos regionas, kur energijos galios reikšmės žymiai didesnės ir likusi Lietuvos dalis pasižyminti mažesnėmis šilumos energijos galios reikšmėmis. Šiaurės-vidurio Lietuvoje šilumos perdavimo norma svyruoja nuo 40 iki 50 W/m, o likusiame plote – daugiausia nuo 30 iki 40 W/m. Regione, kuriame geoterminiai ištekliai apskaičiuoti iki 100 m gylio, šilumos energijos eksploatacinio srauto galia iš esmės nesiskiria nuo likusio Lietuvos ploto. Šilumos perdavimo norma svyruoja nuo 30–35 W/m rytinėje regiono dalyje iki 35–37 W/m vakarinėje.

Didžiausios horizontaliųjų geoterminių sistemų išteklių tankio vertės yra nustatytos Vakarų Lietuvoje, kur vyrauja aukščiausia vidutinė paviršiaus temperatūra, įvairios genezės smėlio ir žvirgždingo smėlio nuogulos, o gruntinio vandens lygis yra gana aukštas. Vakarų Lietuvoje vienos sąlyginės sistemos šilumos energijos išteklių tankio vertės dažnai viršija 1,4 kW/100 m². Gana palankios žemės paviršiaus geoterminių išteklių sąlygos yra ir Marijampolės ir Tauragės apskrityse paplitusiuose limnoglacialinių nuogulų plotuose, kur temperatūra viršija Lietuvos vidurkį, o vanduo slūgso negiliai. Panaši situacija matoma ir Vidurio Lietuvoje, o Šiaurės Lietuvoje situacija yra dviprasmiška: požeminis vanduo taip pat slūgso negiliai, tačiau čia dominuoja kiek žemesnė temperatūra. Dėl žemesnės temperatūros Žemaičių aukštumos centrinėje dalyje geoterminių išteklių galima išgauti mažiau – apie 1 kW/100 m². Rytų Lietuvoje turimi ištekliai paprastai svyruoja nuo 0,9 iki 1,1 kW/100 m². Panaši situacija yra ir Pietų Lietuvoje, kur smėlingose nuosėdose yra žemas vandens lygis.

Nustatyta, kad vertikaliosios geoterminės sistemomis išgaunamų potencialiųjų šilumos energijos išteklių kiekis visoje Lietuvos teritorijoje yra 1822200,43 GWh per metus ir 62720,12 GWh/metai – perspektyviųjų išteklių.

*Lietuvos geologijos tarnybos
Hidrogeologijos skyriaus
vyr. specialistas Petras Pūtys*