

PÕHJAVEEKOMISJONI ISTUNGI PROTOKOLL

Tallinn, 5. oktoober 2021, nr 193

Algus kell 14.00, lõpp kell 17.00

Juhatas: Kersti Türk

Protokollis: Andres Marandi

Võtsid osa põhjaveekomisjoni (*edaspidi PVK*) liikmed: Andres Marandi, Marge Uppin, Siim Väikmann, Kersti Türk, Madis Metsur, Toomas Padjus, Argo Jõelett.

Põhjaveekomisjoni liige Argo Jõelett taandas ennast otsuse tegemisest, kuna oli uuringuaruande üks koostajatest.

Päevakord:

PVK istungi päevakorras olid järgmised teemad

1. **Tartu ülikooli koostatud uuringuaruande Jõelett, A., Paat, R., 2020. Maasoojussüsteemide rajamisega seotud seadusandlik regulatsioon ja selle muutmise vajadus. Tartu Ülikool. KIK projekt 17523 arutelu ja kooskõlastamine.**

Argo Jõelett tutvustas projekti ning andis ülevaate kasutatavatest maasoojussüsteemidest. Projekti eesmärk oli kirjeldada praegu ja lähitulevikus rajatavate maasoojussüsteemide tüüpe, analüüsida nendega seotud ohte (ennekõike põhjaveele), analüüsida kehtivat seaduslikku regulatsiooni ning lähtudes Eesti ja rahvusvahelistest seadustest, standarditest ja kogemustest töötada välja ettepanekud seaduste muutmiseks. Samuti oli projekti eesmärgiks koostada soovitused ja juhendid maasoojussüsteemide käsitlemiseks omavalitsuse tasandil ning edasise järelvalve teostamiseks.

On olemas madalad süsteemid ja süvasüsteemid maasoojuse kasutamiseks. Erinevates riikides on piir 300–500 m vahemikus. Kõik seni rajatud maasoojussüsteemid Eestis on madalad.

Käesolevas töös käsitleti ka varem vähem tähelepanu saanud süsteeme nagu soojusvaiad ja horisontaalsed süsteemid. Horisontaalsete süsteemide juurde kuuluvad ka spiraalid (kompaktkollektorid), mida paigutatakse 1- 4 m sügavusele. Spiraalide efektiivsuses kaheldakse konkurentide poolt, kuid need töötavad väga hästi. Tartu Ülikooli geoloogia osakonnal on spiraalide töökindluse kohta olemas seireandmed. Tootja andmetel annab üks spiraal sõltuvalt pinnase tüübist ja niiskusest ~ 250-500 W, mis võimaldab kompakt kontuure kasutada ka tiheasustusaladel.

Soojusvaiad on hoone vundamendi osad. Nende kasutuse koht: suured majad, pehmed pinnased. Soojusvaiad on ennekõike jahutamiseks ning osaliseks kütteks. Soojusvai ei ole soojuspuurauk ning neid ei tohi segi ajada.

Kinniste süsteemide soojuspuuraukude puhul kasutati varem U ja topelt U kontuure. Eestis kasutatakse neid siiani, kuid mujal on hakatud kasutama ka koaksiaalseid süsteeme, mis on suurema erivõimsusega kui vanad U kontuurid.

Soojuse salvestamiseks kasutatakse nii kinniseid kui avatud maasoojussüsteeme. Avatud maasoojussüsteemid ei ole Eestis väga levinud. Puuraukude vaheline kaugus on väike (mõni meeter). Kasutatakse suurema soojavajaduse korral. Suvel pannakse soojus tagasi kas jahutusüsteemiga või siis lisaks päikeseenergiaga. Oluline on, et vesi saaks juhitud samasse veekihti.

Süvasoojuse kasutamise lähim näide on Soomest. Espoos on kohalik küttefirma St1, mis rajas kaks 6,4 km puurauku küttesoojuse saamiseks. Ka Eestis peab selleks valmis olema. Maa süvasoojus asub kehtestatud põhjavaruga alade all. Süvasoojuse kasutamise vastu tekib järjest suurem huvi ja vajadus ning peame arvestama ka seadusandluses, et see ei saaks süvasoojuse kasutamisel takistuseks.

Maasoojuse kasutus Eestis: avatud süsteeme rajatakse ainult 1-2 tk aastas, kinniseid süsteeme ~ 100-150 tk aastas. Ühes vertikaalses maasoojussüsteemis võib olla erinev arv puurkaeve või-auke.

Soojuspumpasid müüakse ~ 1600 tk aastas. Maasoojussüsteemid kontsentreeruvad küll suuremate linnade ja asulate juurde, kuid üle 80% juhtudest ei ole naabersüsteeme vähemalt 200 m raadiuses.

Regulatsioonide viisid erinevates riikides on erinevad, kuid põhimõte on ühine: põhjavesi kui kõige suurem mageveeresurs ja joogiveallikas vajab kaitset. Siduvad regulatsioonid on seadus, määrus ning planeering. Soovituslikud regulatsioonid on standard, tehnilised nõuded ja "hea tava". Eestis on peamine regulatsioon ehitusseadustik, veeseadus ning vastavad määrused.

Oluline on, et energiatõhusus on ka seadustesse kirjutatud. Ilma soojuspumpadeta ja maasoojuse kasutamisetä on neid norme raske täita.

Ettepanekud ja soovitused tööst:

1. Mida vähem kehtestada piiranguid horisontaalsetele maasoojussüsteemidele, seda vähem on vaja teha puurimistöid. Hetkel ~90 % süsteemidest on horisontaalsed.
2. Puurimisega seonduv on Eestis üldiselt hästi reguleeritud.
3. Maakütte puhul teha kohustuslikuks ehitusteatis ja kasutusteatis, vähendamaks riski, et soojuskontuuri ja hiljem teiste tehnosüsteemide rajamisel ei ole ehitaja teadlik kõigi tehnorajatiste paiknemisest.
4. Hea tava oleks, et horisontaalseid süsteeme käsitletaks tehnorajatistena.
5. Soojuspuuraukudel reguleerida täitematerjalinõudeid täpsemalt, et selle veejuhtivus oleks alla 10^{-10} m/s. Sama võiks kehtestada ka kõigi puuraukude, -kaevude likvideerimisel.
6. Kehtestatud põhjaveevaruga aladel mitte rajada vertikaalseid maasoojussüsteeme kehtestatud varuga veekihti.
7. Suure tootlikkusega ühisveevärgi puurkaevudest rajada maasoojussüsteemid kaugemale kui 200 m. Suur tootlikkus $> 100 \text{ m}^3/\text{d}$.
8. Soojusvaial ei saa olla kaitsevööndit.
9. Soojusvai vajab projekteerija nõusolekut.
10. Avatud süsteemide puhul eelistada maapinnalt esimest põhjaveekihti, suletud kaevanduste vett ning sügavaid, soolaseid veekihte või kristalse aluskorra lõhede vett.

Arutelu:

Arutelu toimus lähtudes PVK liikmete poolt varem koostatud märkuste tabeli küsimustest.

Küsimus on ka, kuidas rajada suuri maasoojussüsteeme soolase põhjaveega veekihtidesse. Eestis peaks hakkama eraldama alasid, kus saab kasutada sügavaid põhjaveekihte maasoojuseks.

Peamine risk põhjaveele on maasoojussüsteemide rajamisel puurimisaegne ja seotud puurimistöõde kvaliteediga. PVK võiks järelevalve tegemise teemat arutada edaspidi, kuna ehitusseadustikku hakatakse muutama.

Arutelu toimus soojuspuuraugu täitematerjali veejuhtivuse üle. PVK liikmetel paluti saata Argo Jõeülele mõtteid, kuidas defineerida täitematerjal regulatsioonides.

Ka tunnelid omavad potentsiaali maasoojuse kasutamisel. Oluline on ainult lõppkasutaja läheduse olemasolu, sest soojuse transport suurendab kadusid ja energia hinda.

Tekkis küsimus, kas maasoojuse puudutavates tekstides peab kasutama terminit „geotermaalsoojus“ või maasoojus. PVK liikmed ei näinud nendel terminitel mingit vahet, kuid arusaadavuse eesmärgil soovitavad kasutada eestikeelseid sõnu.

Otsus:

Põhjaveekomisjon otsustas kooskõlastada Tartu ülikooli pool koostatud uuringuaruande.

/allkirjastatud digitaalselt/

Kersti Türk

Andres Marandi

Juhataja

Protokollija