

Žemės grimzdimas – globalėjanti problema

Kaip skelbiama UNESCO 2020 m ataskaitoje, žemės paviršiaus grimzdimas tampa vis aktualesne problema daugelyje pasaulio vietų ir 2040 metais šis procesas reikšmingai paveiks 19 % visų pasaulio gyventojų gyvenimo sąlygas.

Tačiau po žodžiu „žemės grimzdimas“ minėtoje ataskaitoje sudėtas labai platus spektras geologinių reiškinių, kurie vyksta dėl įvairių priežasčių. Jas reikia aptarti detaliau ir įvardinti reiškinius dėl kurių reikėtų susirūpinti.

Žemės paviršiaus grimzdimus galima skirti 3 grupes – endogeniniai (giluminiai), egzogeniniai (hidroklimatiniai) ir žmogaus sukelti.

Giluminiai reiškiniai

Endogeniniai reiškiniai – tai žemės drebėjimai, jų metu įvyksta dramatiški paviršiaus pokyčiai, vulkanizmas ir lėtesni tektoniniai žemės judesiai, ypač grimzdimas.

Pavyzdžiui, didysis Tohoku žemės drebėjimas Japonijoje 2011 kovo 11 d. ne tik sukėlė milžinišką cunamio bangą, Fukušimos AE avariją bet ir pažemino visą rytų Japonijos pakrantę nuo kelių centimetrų iki 120 cm.

Nuo vulkanų ir žemės drebėjimų neapsiginsime, jų dar negalima suvaldyti jokiomis techninėmis priemonėmis, galima tik apsaugoti nuo jų žalingų pasekmių – vengiant aktyvių vulkanizmo vietų bei statant seisminiams smūgiams atsparesnius statinius.

Tiesa, žmogaus veikla gali paskatinti įvykti palyginti nestiprius žemės drebėjimus, pavyzdžiui dėl didelio masto kalnakasybos darbų – dėl iškasamų didelių rudosios anglies masių – Lenkijoje gana dažnai įvyksta 4–4.5 magnitudės žemės drebėjimai.

Lėtojo, neotektoninio žemės grimzdimo klasikinis pavyzdys – Nyderlandai, šios šalies didelė teritorijos dalis jau žemiau jūros lygio ir nuo užtvindymo saugo sudėtinga pylimų, šliuzų ir ir kanalų sistema.

Lietuva šiuo atžvilgiu yra palyginti labai stabili – pajūrio regionas grimzda iki 2,5 mm per metus greičiu, o šiaurės rytai kyla iki 2,5 mm per metus greičiu.

Egzogeniniai arba hidroklimatiniai reiškiniai

Tai globalus vandens lygio kilimas ir pakrančių užtvindymas, grunto ir uolienuų nuošliaužos ir karstas. Pastarasis reiškinys yra gerai žinomas ir Šiaurės Lietuvoje, kur žemė gali būti netvirta. Tiesa, šiame krašte žemė negrimzda, o tiesiog prasmenga ir dar su trenksmu, ne veltui žmonės sako – „čia dundančios žemės kraštas“.

Šiaurės Lietuvos karstinis regionas – teritorija (dalis Biržų, Panevėžio, Pasvalio ir Radviliškio administracinių rajonų), kur dėl gipso tirpimo formuojasi požeminės tuštumos, o žemės paviršiuje aptinkamos senos ir atsiranda naujos karstinės formos. Dokumentuota 11 tūkst smegduobių Šiaurės Lietuvos karstinio regiono plotas 1158,23 km².

Karstinio proceso ir požeminių tuštumų formavimosi žmogus negali sustabdyti, tai lemia į požemį įsisunkiantys paviršiniai vandenys ir gipso tirpimas. Tačiau yra vietų pasaulyje, pavyzdžiui Gautengo provincija Pietų Afrikoje, kur milžiniškas karstinės smegduobės (apie 70 m gylio ir iki 1 km diametro) sukėlė prožeminė kalnakasyba – aukso gavybos šachtos.

Žmogaus sukeltas paviršiaus grimzdimas

Požeminio vandens siurbimas ir su tuo susijęs žemės paviršiaus grimzdimas – tai per pastaruosius kelis dešimtmečius vis labiau ryškėjanti ir aštrėjanti problema. Tai Džakarta, Tokijas, Šiaurės Rytų Kinija, Meksika, Bankokas, Teheranas, kelios JAV valstijos ir daugelis kitų vietų, kur dėl išpumpuojamo požeminio vandens gruntas tankėja ir slūgsta, o žemės paviršiaus grimzdimas siekia kelis metrus. Dėl žemės grimzdimo užtvindomos pakrantės, žemės paviršius deformuojasi, pažeidžiamos pastatų konstrukcijos.

Tiesa, Bankokas tai vieta, kur žemė grimzta visais įmanomais būdais – dėl tektonikos, vandenyno lygio kilimo ir požeminio vandens išsiurbimo.

Lietuvoje buities ir pramonės reikmėms išskirtinai naudojamas požeminis vanduo, tačiau net ir intensyviausio jo siurbimo metu žemės paviršiaus deformacijų nei vienoje Lietuvos vandenviečių teritorijoje nėra pastebėta. Tai yra dėl to, kad žemės sluoksniai yra kompaktiški ir nelinkę sutankėti, o dėl šios savybės turime būti dėkingi ledynams, kurie „suvolavo“ ir sutankino žemės klodus ir juos pripildė geriausio požeminio vandens.

*Lietuvos geologijos tarnybos
vyr. patarėjas Jonas Satkūnas*