



Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.

Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography
Institut de la Recherche Géodésique, Topographique et Cartographique
Forschungsinstitut für Geodäsie, Topographie und Kartographie
tel.: +420 284 890 351, fax: +420 284 890 05
www.vugtk.cz, e-mail: vugtk@vugtk.cz

Ústecká 98, 250 66 Zdiby

Tisková zpráva

Geodeti disponují unikátní technologií ke zjišťování změn zásob podpovrchových vod

Zdiby, 31. 8. 2022 – Vědci ve Výzkumném ústavu geodetickém, topografickém a kartografickém (VÚGTK) ve Zdibech u Prahy mají k dispozici účinnou metodu k určení změn zásob podpovrchových vod bez narušení terénu. „Můžeme ji nabídnout každému, kdo potřebuje sledovat například podzemní vodu v přírodní rezervaci, v historické lokalitě a vlastně na jakémkoli místě, kde se nehodí připravovat monitorovací vrty,“ říká ředitel ústavu Ing. Jiří Drozda.

Průzkum bez zásahu do krajiny

S tím, jak se i v České republice projevuje sucho, je stále naléhavější potřebou sledovat, jak a kde klesají hladiny podzemních vod. To vodohospodáři zjišťují zpravidla pomocí monitorovacích vrtů. K nim je zapotřebí získat stavební povolení a provést nezbytnou stavební činnost. Avšak ne na každém místě lze vrty provádět. Není to možné například v chráněných oblastech, na historicky cenném území, v městské zástavbě ani třeba na soukromém pozemku, kde by majitele jakýmkoliv způsobem omezovaly.

Vědci z Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického však mají k dispozici jinou, neinvazivní metodu měření změn podzemní vody. Využívají k tomu špičkové gravimetry – přístroje k určení zemské tíže, která se nepatrně mění také podle množství vody pod povrchem. „Při našem měření není třeba žádných vrtů. Přístroj se základnou 60 x 60 centimetrů a vysoký 130 cm přivezeme na místo. Během několika hodin

uskutečníme měření a můžeme zase odjet, zůstanou po nás nanejvýš vyjeté koleje v trávě, které zase zarostou,“ popisuje ředitel VÚGTK Ing. Jiří Drozda.

Množství vody pod terénem

Gravimetrická metoda neurčí, jak hluboko pod terénem se hladina podzemní vody nachází. Zachytí však její gravitační účinek. Každé následné měření uskutečněné po čase prozradí, zda v tomto parametru nastala změna, a o kolik se tedy změnila zásoba podpovrchových vod.

„Jsme schopni vypočítat, jak se množství podpovrchových vod v okolí do 500 metrů změnilo, například jestli došlo ke změně, která odpovídá nárůstu či poklesu hladiny podzemní vody o jednotky centimetrů,“ uvádí ředitel VÚGTK Ing. Jiří Drozda.

Postup je vhodný všude tam, kde je zapotřebí takovéto změny sledovat – typickým příkladem pro využití této metody by mohlo být např. monitorování podzemních vod kolem kontroverzního polského dolu Turów u hranic Libereckého kraje (v tomto případě však uzavřená mezivládní smlouva počítá pouze s klasickými monitorovacími vrty).

Celkové náklady na měření jsou v několikaletém horizontu obdobné jako provedení monitorovacího vrtu, ovšem s tím, že použití gravimetru nijak nenarušuje terén. Kombinace obou metod měření pak může přinést nové poznatky, a to jak vědecké, tak ryze praktické.

Podrobněji: Od zemského jádra k podzemní vodě

Vědci z Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického dospěli k možnosti využití gravimetrie pro sledování podzemních vod přes určování pohybů povrchu Země a změn v rozložení zemských hmot. Při změně rozložení zemských hmot, či změně výšky terénu se mění nepatrně i zemská tíže, a tedy i hodnota tíhového zrychlení na povrchu Země (možná si ještě ze školy vzpomenete na veličinu $g = 9,8... \text{ m/s}^2$). Gravimetry VÚGTK dokážou zachytit jevy odpovídající změnám „g“ již na osmém desetinném místě.

Tyto přístroje jsou založeny na měření vzdálenosti a doby pádu tělesa ve vakuové trubici. VÚGTK disponuje nejpřesnějšími absolutními gravimetry současnosti, které dokážou určit i to, jak jsou hodnoty tíhového zrychlení ovlivněny aktuálním množstvím vody pod povrchem.

„V naší geodetické observatoři na vrchu Pecný u Ondřejova máme vrty k měření podzemní vody a podle stavu vody v nich zpřesňujeme měření našimi gravimetry. A tentýž postup umíme použít i obráceně – podle změn tíhového zrychlení určíme, jak se na kterémkoli místě měření změnilo množství vody,“ vysvětluje ředitel VÚGTK Ing. Jiří Drozda.

Kontakty pro média:

Ing. Jiří Drozda, ředitel Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, jiri.drozda@vugtk.cz, mob.: 720 255 579, tel.: 226 802 302

Ing. Vojtěch Pálinkáš, Ph.D., výzkumný pracovník – přístrojová gravimetrie, zemské slapy, vojtech.palinkas@pecny.cz, mob.: 724 262 183, tel.: 312 312 172

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. (VÚGTK) byl založen v roce 1954 a je jedinou vědecko-výzkumnou základnou resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Sídlí ve Zdibech u Prahy. Posláním ústavu je aplikovaný a základní výzkum v oboru geodézie, zeměměřictví a katastru nemovitostí, vývoj a testování nových metodik, postupů a programových prostředků a odborné konzultace v oblastech tvorba a vedení Informačního systému katastru nemovitostí, geodézie a geodynamika, inženýrská geodézie, metrologie a státní standardizace v oborech zeměměřictví a katastru, fotogrammetrie a dálkový průzkum Země, vývoj a výroba speciálních pomůcek, zařízení a měřicích systémů pro geodézii a kartografii. V rámci ústavu pracuje Autorizované metrologické středisko, Akreditovaná kalibrační laboratoř, Odvětvové informační středisko (ODIS) včetně Zeměměřické knihovny[®]. Ústav je rovněž akreditovanou vzdělávací institucí.