

Oponentní posudek

na diplomovou práci Tomáše Belova: "Časozberný monitoring aktivních svahových deformací pomocí elektrické odporové tomografie"

Předkládaná diplomová práce má rozsah 106 stran textu s 50 obrázky a 8 tabulkami. Je členěna do osmi kapitol - první 3 úvodní kapitoly seznamují s cílem práce a popisem jednotlivých typů svahových deformací a jejich výskytem v České a Slovenské republice. Čtvrtá kapitola je věnována detailnímu popisu dvou studovaných lokalit - L'ubietová a Čerěníšťe, jejich historií a geologií. Pátá kapitola uvádí přehled geofyzikálních metod běžně používaných pro průzkum sesuvů. Tyto kapitoly mají převážně rešeršní charakter. Těžištěm diplomové práce je šestá kapitola, seznamující s metodikou a technikou terénních měření, zpracování dat a jejich výsledky. Výstupy zpracování a jejich interpretace jsou diskutovány v sedmé kapitole a závěrečná osmá kapitola shrnuje hlavní dosažené výsledky provedených prací a doporučení dalšího postupu výzkumu dané problematiky.

Práce se zabývá aktuální problematikou svahových deformací a časovým monitoringem, který má stále důležitější význam při řešení environmentálních problémů kontaminace životního prostředí. Je psána ve slovenštině, proto se nemohu vyjádřit k jazykové formě, grafická úroveň diplomové práce je velmi dobrá. což je překvapující vzhledem k termínu posledních terénních prací - 24.7. 2014!

Z formálního hlediska mám připomínky k termínovým nepřesnostem, jako je $\Omega.m$, $ohm.m$, Česko-Slovensko, podzemní geofyzika, atomové magnetometry a měření elasticity vlny.

Závažnější formální nedostatek je na obr. 26 (str.55) - chybná legenda - záměna lok. L'ubietová za Čerěníšťe a chybějící obrázek mapy profilů na lok. Čerěníšťe.

Za nadbytečné považuji popis principů jednotlivých geofyzikálních metod a odvozování konstanty uspořádání odporových metod (str. 32 - 36).

Další připomínka se týká výpočtu absolutní chyby měření (str. 48 - 49, tab. 5), která je překvapivě nízká (až $0,17 \Omega m$), což zřejmě platí pouze pro stabilně zabudované elektrody s minimálním časovým odstupem (1,5 hod.) a v prostředí velmi nízkých rozpětí měrných odporů (jednotek až prvních desítek Ωm). V reálných podmínkách při novém uzemnění elektrod a v delším časovém odstupu bude absolutní chyba měření až řádově vyšší.

Zásadní věcná připomínka se týká metodiky výpočtu poměrových kvocientů změny odporů při opakovaných monitorovacích měřeních. Tyto poměrové kvocienty byly určovány z naměřených hodnot zdánlivých měrných odporů a vztaheny na jednotlivé hloubkové etáže z pseudořezů pro odpovídající rozestupy elektrod. Pro statistické zpracování velkého množství naměřených dat a jejich filtraci na eliminaci extrémních hodnot je tento způsob optimální a prakticky jedině možný.

Pro konečnou interpretaci a vyhodnocení dynamiky hloubkových změn měrných odporů a odvozených parametrů změn vlhkosti resp. nasycení vodou jednotlivých hloubkových horizontů (etáží) však je nezbytné použít "skutečných" - invertovaných - hodnot měrných odporů a interpretovaných hloubkových horizontů! Hodnoty zdánlivých měrných odporů v jednotlivých fixních hloubkových etážích jsou zavádějící a interpretovaná (invertovaná) data se mohou výrazně lišit! Ostatně sám diplomant v diskusní kapitole 7 na str. 88 - 89 uznává, že data z naměřených zdánlivých měrných odporů ve fixních hloubkových etážích mohou být zavádějící.

Podstatné je, že většina ostatních závěrů a zkušeností s využitím multielektrode odporové tomografie pro sledování svahových deformací, které autor realizoval na lokalitách L'ubietová a Čerěníšťe přinesla pozitivní výsledky. Diplomant na uvedených lokalitách otestoval jednotlivá

uspořádání odporové tomografie, optimální rozestup elektrod a časové intervaly opakovaných monitorovacích měření - měsíční, denní i hodinové. Cenné jsou korelace meteorologických (srážkových) údajů s jednotlivými monitorovacími odporovými daty. Rovněž v závěru navrhovaný postup dalších prací na lok. Čeřeniště je racionální.

Závěr

Celkové hodnotím diplomovou práci Tomáše Belova pozitivně, uvedené připomínky nemají vliv na její velmi dobrou úroveň a jako takovou ji hodnotím a po odstranění formálních připomínek doporučuji k přijetí.

V Českém Brodě, dne 25. 8. 2014



Doc. RNDr. Jaroslav Kněz, CSc.