

- ty failure in the neovolcanite region of České Středohoří Mountains (Czech Republic). – In: Bromhead, E. – Dixon, N. – Ibsen, M. L. eds. „Landslides in research, theory and practice“, 1285–1288, Thomas Telford Publ. London.
- RYBÁŘ, J. – ŠTEMBERK, J. – SUCHÝ, J. – SCHLEIDEN, E. – VALIGURSKÝ, L. (2000b): Nebezpečí svahových pohybů v údolí Labe okresu Děčín: závěrečná zpráva. – MS ÚSMH AV ČR. Praha.
- RYBÁŘ, J. – SUCHÝ, J. (2000): The influence of climate on the České Středohoří Mts. slope deformations – data analysis since the 18th Century. – GeoLines, 11, 69–72. Prague.
- SCHLEIDEN, E. (2000): Ingenieurgeologische Untersuchung im Hinblick auf Hangdeformationen in einem Seitental der Elbe im Raum Dobkovičce-Hliněná-Sachov (Böhmisches Mittelgebirge, Tschechische Republik). – Diplom-Arbeit, MS Johannes-Gutenberg Universität Mainz.
- SUCHÝ, J. (2000): Svahové deformace labského údolí v Českém středohoří. – Dokt. dis. práce, MS PřF UK. Praha.

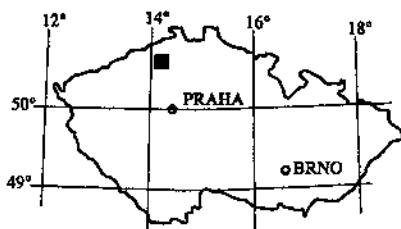
INTERDISCIPLINÁRNÍ VÝZKUM HLUBOKÝCH SVAHOVÝCH DEFORMACÍ NA LOKALITĚ ČERENIŠTĚ, OKRES LITOMĚŘICE

Interdisciplinary research dealing with deep slope deformations near Čeřeniště Village, Litoměřice District

JAN SUCHÝ – JAN RYBÁŘ

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, V Holešovičkách 41, 182 09 Praha 8

(02-41 Ústí nad Labem)



Key words: Deep seated slope deformations, Origin and mechanism of failure, Interdisciplinary research

Abstract: Slope deformations of the Labe River Valley in the České Středohoří Mts. are discussed with a special attention to the main locality of Čeřeniště village near the town of Litoměřice. The research deals mainly with problems of the origin and mechanism of deep seated slope failure that resulted in slope deformations which appear to be most unusual in the České Středohoří Mts. Deep fossil slope deformations of Čeřeniště village are combined with shallow slide movements in their frontal section and represent a complex slope failure form.

Výzkum v období 1998–2000 byl zaměřen na hluboké svahové deformace, které v prostoru labského údolí v Českém středohoří postihují lokalitu Čeřeniště u Litoměřic. Cílem práce bylo přispět k poznání podmínek vzniku hlubokých svahových deformací a získat tak nové poznatky, které budou využitelné v případě rozvoje antropogenní činnosti v podobně postižených oblastech. Jde o málo prozkoumané typy pohybů, jež nebyly na území Českého masivu, až na ojedinělé výjimky, podrobeny detailnímu průzkumu a hodnocení.

Výzkum byl řešen v Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR v rámci projektu Grantové agentury České republiky č. 205/98/1551 (RYBÁŘ 2000). Byl zvolen interdisciplinární přístup, zahrnující metody inženýrské geologie, geotechnického kontrolního sledování, fyzikálního modelování, geologie, kvartérní geologie, geomorfologie, užité

geofyziky a dendrochronologie. V rámci řešení úkolu byla vypracována doktorská disertační práce (SUCHÝ 2000).

Rozsahem porušeného území se jedná o jednu z nejvýznamnějších lokalit v neovulkanitech Českého středohoří. Z hlediska prozkoumanosti patřila tato lokalita mezi ty nejméně opomíjené, zčásti díky odlehlosti od hustě obydlených a intenzivně využívaných oblastí. Postižené území je asi 1050 m dlouhé a 700 m široké. Horní část sesuvného území je porušena oklidnými plouživými pohyby laterálního typu, hlubokými nejméně 100 m. Je oddělena od střední části výraznou plošinou dlouhou asi 500 m, s povrchem mírně zakloněným proti svahu. Ve střední a dolní části svahu probíhají relativně rychlé sesuvné pohyby v horninách zvětralinového pláště (SUCHÝ 1999).

V širším okolí lokality Čeřeniště proběhlo geologické (CAJZ 1999) a geomorfologické mapování v měřítku 1 : 10 000, na lokalitě samotné pak inženýrskogeologické mapování v měřítku 1 : 5 000 a 1 : 2 000 (FIEDLEROVÁ 1998). Bylo potvrzeno, že horniny vulkanického komplexu, postižené hlubokými svahovými deformacemi, jsou budovány nejméně šesti lávovými proudy až 30 m mocnými, které jsou oddělené sedimentárními vložkami převážně jílovitého charakteru (ČÍLEK et al. v tisku). Jako hlavní jílový minerál všech sedimentárních vložek byl rentgenovými rozbory stanoven smektit, který je vysoce objemově nestálý a podmiňuje výskyt oslabených ploch a zón se sníženou smykovou pevností. Tyto predisponované plochy usnadňují vývoj gravitačního porušení vulkanických těles. V rámci kooperace s pracovníky Institutu geologického inženýrství Vysoké školy báňské – Technické univerzity v Ostravě proběhl geofyzikální výzkum zájmového území, který potvrdil předpokládanou blokovou strukturu svahu (MÜLLEROVÁ et al. 2000).

K objasnění podmínek pro vývoj svahů v Českém středohoří byla sestavena přehledná tabulka geomorfologického vývoje území mezi Ústí nad Labem a Děčínem (SUCHÝ 2000). Kalamitní výskyt sesuvných jevů v oblasti Českého středohoří v posledních 300 letech byl porovnáván s jednotlivými složkami klimatu (RYBÁŘ – SUCHÝ 2000). Mezi

extrémně vlhká období patří závěr 19. století. Z archivních údajů bylo zjištěno, že na potoku Rytina, který protéká lokalitou Čeřeněště i na dalších přítocích Labe tehdy opakováně docházelo ke vzniku nebezpečných přívalových proudu, které ohrožovaly na pravém břehu Labe provoz na železnici a dokonce i říční transport. Pro omezení destruktivní činnosti potoka Rytina byla proto začátkem 20. století vybudována soustava kamenných hrází. V čelní oblasti sesuvného území se tak zvýšila erozní báze potoka asi o 10 m, což rozhodně přispělo ke zmírnění aktivity sesuvních pohybů.

Rychlosť pohybů v dolní aktivní části sesuvného území, podle výsledků tříletého kontrolního sledování, dosahuje hodnot 200 až 250 mm za rok. Je ovlivňována sezónními klimatickými výkyvy. Hodnocení růstových anomalií kmenů stromů pomocí dendrochronologie umožnilo stanovit přemístování center aktivních pohybů na sesuvném svahu cca v období posledních 60 let (FANTUCCI et al. 2000).

Důležité zjištění poskytly dva mechanicko-optické dilatometrické přístroje TM-71, osazené v létě 1998 v trhlincích blokového pole pod hlavní odlučnou stěnou, tj. v části svahu, kde současná aktivita pohybů nebyla předpokládaná. Prostorovým měřením byly registrovány vertikální poklesové pohyby bloků se střední rychlosťí 1,55 mm za rok. Zjištění současné aktivity pohybů je v souhlasu s kvartérně geologickým hodnocením reliéfu hlavní odlučné oblasti, kde ostré tvary svědčí zjevně o holocenní fázi pohybů.

Inženýrskogeologické mapování, zaměření podélných a příčních řezů, geologické mapování a kvartérně geologické výzkumné práce poskytly spolu se závěry geofyzikálního výzkumu vstupní údaje pro fyzikální modelování jednotlivých variant hlubokého porušení svahu na lokalitě Čeřeněště. Průběh jednotlivých modelů v laboratoři fotoplastického modelování byl porovnáván s výsledky kon-

trolního sledování deformací na lokalitě. Byly prověřeny čtyři různé varianty (SUCHÝ a KOŠTÁK 2000).

I když se nepodařilo vytvořit jeden komplexní model, jehož koncový stav by přesně odpovídal dnešní situaci in situ, přesto bylo možné vyslovit zcela nové závěry, které byly využity při formulaci celkového popisu mechanismu porušení svahu a které dovolily sestavit nový podélný geologický řez zájmové oblasti Čeřeněště.

Literatura

- CAJZ, V. (1999): Geologická mapa okolí Čeřeněště 1 : 10 000. – MS GLÚ AV ČR Praha.
 CÍLEK, V. – SÝKOROVÁ, I. – MELICHÁRKOVÁ, E. – MELKA, K. (2000): Sedimentární vložky v projevech povrchového vulkanismu Středohorského komplexu v okolí Čeřeněště a jejich vliv na stabilitu svahů. – Zpr. výzk. v Roce 1999. Praha.
 FANTUCCI, R. – RYBÁŘ, J. – VILÍMEK, V. (2000): Dendrochronological analysis of Čerenešte landslide (Czech Republic). – In: LOLLIANO, G. (ed.): „Geological and geotechnical influences in the preservation of historical and cultural heritage“, 493–500. Torino.
 FIEDLEROVÁ, Š. (1998): Inženýrskogeologický rozbor stabilitních poměrů sesuvného území u obce Čeřeněště v okrese Ústí nad Labem. – Diplomová práce, 54 str., MS PřF UK Praha.
 MÜLLEROVÁ, J. – HOPRICHTEROVÁ, L. – POLÁČEK, A. – JELÍNEK, J. (2000): Zpráva o geofyzikálním průzkumu na lokalitě Čeřeněště za rok 2000. – MS VŠB-TU Ostrava.
 RYBÁŘ, J. (2000): Závěrečná zpráva o řešení grantového projektu GAČR „Rozbor vývoje hlubokého porušení svahů v neovulkanitech Českého středohoří“. – MS ÚSMH AV ČR Praha.
 RYBÁŘ, J. – SUCHÝ, J. (2000): The influence of climate on the České Středohoří Mts. slope deformations – data analysis since the 18th Century. – GeoLines, 11, 69–72. Prague.
 SUCHÝ, J. (1999): Slope deformations of Čeřeněště. – In: Rybář, J., Dvořák, D. (eds.) „North Bohemian Field Trip Guidebook“, 47–49. Prague.
 SUCHÝ, J. (2000): Svalové deformace labského údolí v Českém středohoří. – Doktorská (PhD) disertační práce, MS PřFUK Praha.
 SUCHÝ, J. – KOŠTÁK, B. (2000): Fyzikální modelování svalové deformace Čeřeněště. – MS ÚSMH AV ČR Praha.