

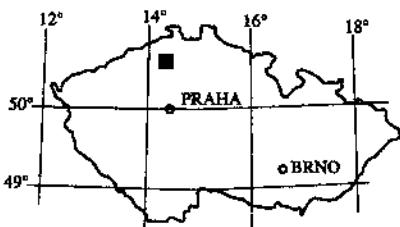
GEOLOGICKÁ STAVBA LOKALITY JEDLKA A JEJÍHO OKOLÍ

Geological setting of the Jedlka slope movement locality and its surroundings

VLADIMÍR CAJZ

Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6

(02-41 Ústí nad Labem)



Key words: České středohoří Mts., Jedlka, Slope movement, Landslide

Abstract: Another important locality of deep-seated slope movement near the Jedlka village is situated within the superficial volcanic products of the České středohoří Mts. volcanosedimentary complex. These products are subdivided into three formations by their lithology, but only two lower ones are affected by slope movement activities. This movement begins with multiple block-sliding along subvertical planes and all the rest of the slope is covered by debris accumulation down to the Ploučnice River course. The volcanics are represented by solid and argillized basanitic lavas and clayey volcaniclastics of hyaloclastic origin. These rocks form the lower Ústí Fm., together with the underlying coarse-grained products of volcanic debris flows in the western part of this area. This unit is overlain by pyroclastics of trachybasalts intercalated with thin subaerial lava flows and sheets in the upper part – the Děčín Fm. These pyroclastics were redeposited by lahars (volcanic mudflows) and washed down in a shallow lake environment in the marginal part of a composite volcano.

The presence of clay material in the rocks of the Ústí Fm. is essential for the slope movement with the more solid rocks of the Děčín Fm. representing mere passive elements in this process.

ÚVOD

Lokalita Jedlka v údolí řeky Ploučnice je, kromě již zpracované oblasti podél potoka Rytina (CAJZ 2001), další z mála lokalit specifického typu svahových deformací známých uvnitř hornin vulkanického komplexu. Obdobně jako na lokalitě Čeřenště (Rytina), dochází zde ve vyšších partiích území postiženého svahovými deformacemi k pohybu celých horninových bloků se zachovaným stratigrafickým sledem, který níže přechází v sutové proudy. Na rozdíl od druhé, výše zmíněné lokality, je svahovou deformací na Jedlce postiženo též stratigraficky vyšší souvrství neovulkanického komplexu.

Lokalita se nachází ve strém svahu na pravém břehu řeky Ploučnice s. od obce Jedlka, asi 2 km jz. od Benešova nad Ploučnicí. Zobrazena je na mapovém listu 02-23-25 edice základních map v měřítku 1 : 10 000.

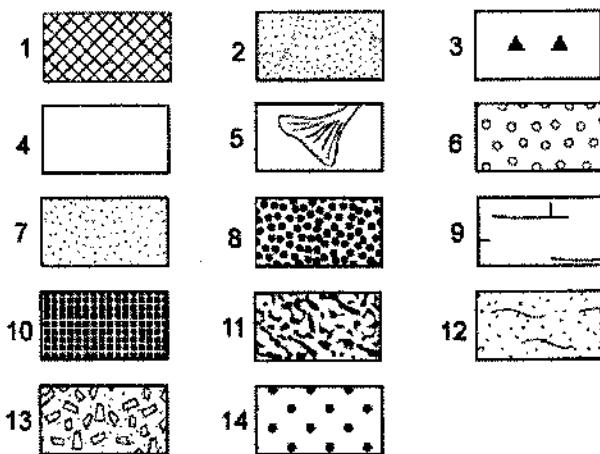
GEOLOGICKÁ STAVBA

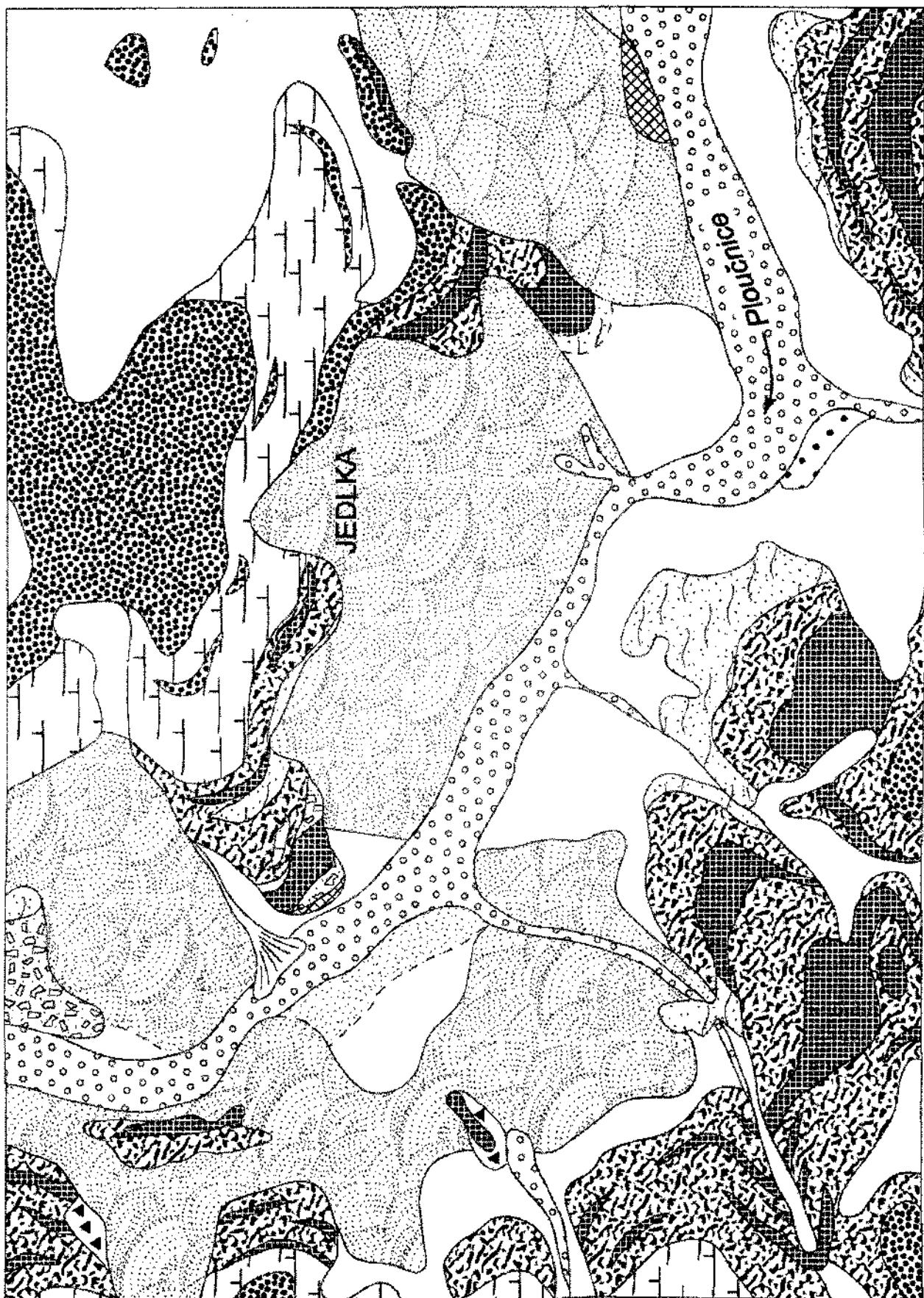
Geologická situace zde byla detailně řešena již dříve, při mapování pro edici map 1 : 25 000 (HIBSCH 1915). Tehdy však byl jev opakování vrstevního sledu interpretován tektonicky. Byly předpokládány dvě paralelní dislokace přibližně zsz.–vjj. směru (sledující zde směr říčního toku), podél nichž mělo dojít k vertikálnímu pohybu v rámci dřívější tektonické aktivity. Tuto představu však nebylo možno při novém mapování podpořit. Naopak byly pozorovány jevy charakteristické pro gravitační deformace.

Svahovými pohyby jsou postiženy povrchové vulkanické horniny dvou stratigraficky odlišných jednotek. V nadmořské výšce okolo 330 m zde přibližně subhorizontálně nasedá děčínské souvrství na souvrství ústecké (CAJZ 2000). Nejvýše položená odlučná plocha se nachází ve výšce 380–410 m a akumulace svahových pohybů lze sledovat až téměř k říčnímu toku (cca 180 m n. m.).

Vulkanický komplex je v této oblasti vyvinut značně komplikovaně. Podloží vulkanitů je tvořeno nejen křídovými marinními sedimenty, ale v sev. části města Benešov n. Ploučnicí byly zjištěny též sedimenty patrně fluviálního charakteru (redeponovaný jílovito-písčitý materiál původně merboltického souvrství). Ty jsou interpretovány jako starotercierní, odpovídající pískům starosedelského souvrství. V tomto pojetí by měly být obdobou polymiktních

Obr. 1. 1 – navážka, 2 – území postižená svahovými pohyby, 3 – blokové sutě (kamená moře), 4 – deluviaální hlinitokamenité sutě, 5 – dejekční kužel, 6 – fluviální sedimenty, 7 – spráše a sprášové hliny, 8 – trachybazaltové lávy – děčínské souvrství, 9 – redeponovaná trachybazaltická pyroklastika – děčínské souvrství, 10 – kompaktní lávy a intruze olivinických bazaltoidů – ústecké souvrství, 11 – alterované lávy olivinických bazaltoidů – ústecké souvrství, 12 – jemnozrná vulkanoklastika olivinických bazaltoidů – ústecké souvrství, 13 – hrubozrná vulkanoklastika olivinických bazaltoidů (výplně deprese) – ústecké souvrství, 14 – svrhňokřídové pískovce – merboltické souvrství.





písků, jejichž rozsah je doložen v pískovně u Nové Vsi poblíž Žandova, cca 9 km vých. od Benešova n. Ploučnicí, případně paleontologicky doložených terciérních křemenů od Skalice u Litoměřic. Západně od lokality Jedlka je zase specifickým typem vulkanoklastik ústeckého souvrství indikována hluboká předvulkanická deprese v horninách křídového podloží. Ta je vyplňena hrubozrnnými produkty gravitačně podmíněných úlomkotoků. Tyto sedimenty vycházejí ve skalní stěně při silnici a v pravém říčním břehu pod silnicí sev. od obce Soutěsky a odkryty jsou i ve spodní partií kamenolomu Soutěsky, jv. od obce. Hrubozrnné sedimenty ve výplni paleodeprese lze srovnat s vyšší částí vývoje na lokalitě Divoká rokle u Ústí n. Labem (CAJZ 1993), parastratotypem ústeckého souvrství. Teprve na tyto sedimenty nasedá běžný vývoj ústeckého souvrství – převážně alterované olivín-bazaltické lávy s polohami redeponovaných jemnozrných vulkanoklastik, zde však bez doložených organogenních intravulkanických vložek. Litologická diskontinuita styku obou odlišných horninových celků byla následně využita plochým pronikem bazanitu, který je hlavním předmětem těžby kamenolomu. Přímé podloží vulkanitů na lokalitě Jedlka je však pro zakrytost produkty svahových pohybů neidentifikovatelné.

S mírným úklonem asi 5–10 stupňů přibližně k ZJZ nasedá na výše popsáne horniny souvrství děčínské, relikt stratovulkánu. Dle horninových typů odkrytých v odlučných plochách na lokalitě samé lze soudit, že vulkanity tohoto souvrství se ukládaly v relativně značné vzdálenosti od svých přívodních drah na víceméně plochém reliéfu distální facie vulkánu. Jsou zde vyuvinuty dva geneticky odlišné typy vulkanoklastik, avšak navzájem odlišitelné pouze ve výchozech. Prvním typem jsou produkty laharů, vulkanických bahnotoků. Nevytřídený materiál, pocházející z tefritových pyroklastik a úlomků láv, byl vodou saturovanými gravitačními proudy resedimentován do vzdálenější oblasti od centra vulkánu. Tyto produkty jsou prokládány jemným a výrazně stratifikovaným materiélem, který pochází patrně z laharů samých a byl rozplaven a resedimentován v prostředí měkkých průtočných jezírek a bažin na okraji vulkánu. Nelze však vyloučit možnost primárně pyroklastického materiálu, původem z napadaných tufů. V těchto polohách lze nalézt četné a dobře zachované listy. Lokalita sama je již proto dlouhou dobu známa paleontologickými nálezy. Ve starší literatuře je uváděna pod německým názvem obce – *Höflitz*. Pro jedinečnost odkrytí a vývoj obou specifických typů přemístěných pyroklastik byla zvolena za parastratotyp děčínského souvrství. Vulkanoklastika jsou prostřídávána tefritovými výlevy malé mocnosti, avšak až v polohách vyšších, než které jsou odkryty v odlučných plochách. Geologickou stavbu území přehledně ilustruje mapa (obr.1). V hrubozrnných sedimentech laharů lze místy pozorovat pravidelné, lineárně významně protažené dutiny, jejichž původ lze nejpravděpodobněji vysvětlit jako pozůstatek po původních drobných kmenech a větvích stromů, které laharové pohyby poškodily. Jediná další lokalita na našem území, kde je takový jev znám, se nachází až na úpatí Doupovských hor u obce Dubina (Skalky skřítků).

Asi 2 km ssv. od lokality Jedlka je situován stratotyp dobrnského souvrství, které tvoří stratigraficky nejvyšší dochované produkty povrchového vulkanismu komplexu Českého středohoří. Na lokalitě samé však vyvinuto není.

DOPADY GEOLOGICKÉ STAVBY PRO MOŽNOST VZNIKU SVAHOVÝCH DEFORMACÍ

Svahovými pohyby jsou na lokalitě postiženy horniny dvou nižších jednotek vulkanického komplexu. Zda se na vzniku deformací aktivně spoluúčastní horniny podloží (křídové sedimenty), nelze prozatím s jistotou určit. Erozní zářez řeky Ploučnice dosahuje tak hluboko, že by bylo možné předpokládat v této úrovni křídové horniny. Ty jsou také, v podobě pískovců merboltického souvrství, mapovány na levém břehu Ploučnice poblíž lokality. Avšak rozdělný vývoj podloží v blízkém okolí východně (křídové pískovce překryté terciérními písky) i západně od lokality (vulkanoklastiky vyplňená deprese v předpokládaných křídových sedimentech), současně s výskytem mohutných kvartérních svahových akumulací, nedovolují jednoznačně odhadnout charakter podloží postižených hornin na lokalitě samé.

Konfigurace vulkanických hornin vytváří prostředí příhodné pro vznik svahových deformací. Horniny ústeckého souvrství ve svém typickém vývoji, střídání alterovaných láv s jemnozrnými redeponovanými vulkanoklastiky, jsou k sesouvání náhylné díky malé soudržnosti klastik a velkému objemu jílových minerálů v nich obsažených. Též alterace láv místy dosahuje takového stupně, že postižená hornina bývá často přeměněna do stavu značného zjislavení. Na druhé straně však hrubozrnná vulkanoklastika úlomkotoků, jejichž přítomnost v rámci ústeckého souvrství nelze na lokalitě vyloučit, i horniny děčínského souvrství (lahary a stratifikované vulkanogenní sedimenty) jsou horniny výrazně soudržnější, patrně pro nižší podíl jílovité frakce, a diageneticky značně zpevněné.

Strukturní predispozice k oddělování bloků nebyla na výchozech pozorována. Hrubozrnná vulkanoklastika obou souvrství (lahary i úlomkotoky) se nevyznačuje pravidelnou odlučností, spíše jsou v nich pukliny vyvinuty sporadicky. Pouze jemnozrná stratifikovaná pyroklastika má tendenci k bločkovitému až střípkovitému rozpadu. Převládající směr této odlučnosti je však subhorizontální, paralelní s vrstevnatostí pyroklastik. Tektonika vyplývající z mapování nebyla v okolí indikována a předpokládané vjv.–zs. linie (Hirsch 1915) nebyly potvrzeny. Avšak porovnáním předpokládaných bází vulkanitů na obou březích řeky, zvláště v okolí Benešova n. Ploučnicí, vyplývá, že by se tektonická stavba mohla uplatňovat. Její identifikace ale pro stupeň zakrytí kvartérními sedimenty není z povrchových prací zřejmá.

Lze se tedy domnívat, že k iniciaci pohybu horninových bloků na lokalitě Jedlka dochází primárně v hloubce, kde jsou vyvinuty typické horniny ústeckého souvrství a nadložní horniny souvrství děčínského jsou postiženy pouze „prokopirováním“ diskontinuit z podloží. Za aktivní při-

vzniku svahových deformací lze proto považovat pouze roli hornin ústeckého souvrství.

Terénní výzkumy na lokalitě Jedlka byly podporovány z prostředků výzkumného úkolu GA ČR 205/98/1551 – „Rozbor vývoje hlubokého porušení svahu v neovulkanitech Českého středohoří“.

Literatura

- CAJZ, V. (1993): Divoká rokle v Ústí n. Labem – rekonstrukce sopečného vývoje. – Ústecké muzejní sešity, 4, 5–14.
 CAJZ, V. (2000): Proposal of lithostratigraphy for the České středohoří Mts. volcanics. – Bull. Czech geol. Surv., 75, 1, 7–16.
 CAJZ, V. (2001): Geologie sesuvné lokality Čeřenště a jejího okolí. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1999, 177–180.
 HIRSCH, J. B. (1915): Geologische Karte des Böhmisches Mittelgebirges, Blatt III – Bensen, mit Erläuterungen (Zweite Auflage). – 78 pp. Reichenberg.

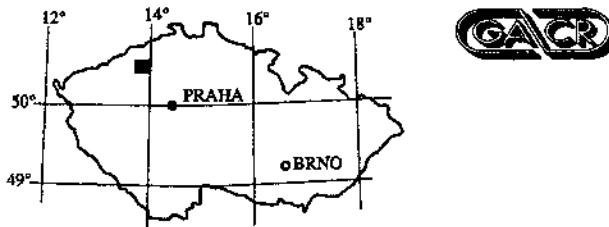
KVARTÉRNÍ SEDIMENTY LOKALITY JEDLKA V ČESKÉM STŘEDOHOŘÍ A JEJICH VÝZNAM PRO POZNÁNÍ SVAHOVÝCH POHYBŮ

The Quaternary sediments of the Jedlka site in the České středohoří Mts. and their significance for slope movements analysis

VÁCLAV CÍLEK

Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6

(02-41 Ústí nad Labem)



Key words: Neovulkanics, Caudslides Zeolites

Abstract: The area of the neovolcanic České středohoří Mts. is affected by numerous, fossil and active landslides and slow, creeping slope movements. The majority of landslides are associated with underlying soft, often clayey Upper Cretaceous rocks that disintegrate under the heavy neovolcanic load. The other less common group of landslides is associated with unhomogenities within neovolcanic massif. The volcano-sedimentary intercalations formed by zeolites (phillipsite) and smectite separate individual lava flows and they act as groundwater flow barrier and cause the landsliding. The thick slope sediments are in glacial conditions removed by solifluction and they may form the accumulation valley terraces that resemble „classic“ river terraces but they almost do not contain any fluviatile sediments.

ÚVOD

Teprve v posledních přibližně deseti letech bylo rozehnáno, že oblast Českého středohoří je intenzivně a na mnoha místech postižena rozsáhlými svahovými deformacemi, které mají co se týče četnosti a rozsahu na území ČR určitou obdobu jen v západokarpatském flyši (BURDA a kol. 1998, HROCH 1999). Zvláště v údolí Labe, Ploučnice a v dalších oblastech s vysokou energií reliéfu se setkáváme s četnými většími nebo velkými sesuvními oblastmi.

Tento jev je způsoben kombinací několika základních faktorů:

1. Těžké neovulkanické komplexy spočívají na měkkém křídovém podloží, ve kterém se často uplatňují slíny a jílovce. Ty jsou nejenom měkké, takže umožňují zabořování s sjízdění vulkanitů, ale obvykle jsou hydrologickým rozhraním, na kterém dochází k plastifikaci podloží a v dobách ledových pravděpodobně i k tvorbě podmrzlého podloží, které umožňuje soliflukční či kryoplanační procesy.
2. Neovulkanické horniny jsou rozpuškány hustou sítí kontraktčních puklin vzniklých objemovými změnami při tuhnutí magmatu. Neovulkanický masiv sám o sobě představuje jen částečně konsolidované těleso. To se kromě náhylnosti ke gravitačním procesům projevuje například tím, že neovulkanické horniny tvoří jen málo-kdy větší vertikální stěny, ale častěji jen systémy menších skalisek. Větší stěny vznikají hlavně v místech, kdy systémy puklin (např. sloupů) zapadají do svahu.
3. Oblast je neotektonicky postižena a reliéf není dosud ustálen.

V posledních dvou letech jsme se v rámci projektu vedeného J. Rybářem soustředili na geologii hluboce založeného sesuvu u Čeřenště poblíž Ústí n. Labem (viz soubor článků v minulých Zprávách). Cílem výzkumu je poznání dynamiky hluboce založených svahových procesů. V oblasti Českého středohoří můžeme rozeznat dva základní typy sesuvů:

- A – mělce založené svahové deformace, které mají původ ve sjízdění po křídovém podloží. Vzniká přitom charakteristický „boulovitý“ reliéf v podobě systému ne-vysokých elevací a obvykle zvodnělých depresí (např. Hazmburk, Malý Bezděz, řada výskytů v okolí Litoměřic aj.). Mocnost sesuvu je obvykle 10–20 m.
 B – hluboce založené sesuvy, jejichž příčina je nejasná, ale důležitou roli hraje nehomogenity (sedimentární pro-