

VÝSLEDEK ROZBORU SEDIMENTOLOGICKÝCH ANALÝZ AKUMULACÍ BLOKOVABAHENNÍCH PROUDŮ A NÁPLAVOVÝCH KUŽELŮ V MASIVU SMRK (MORAVSKOSLEZSKÉ BESKYDY)

RNDr. Daniel Havlů

*Katedra fyzické geografie a geoekologie – Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10,
710 00 Ostrava – Slezská Ostrava, 737 336 182, P11134@student.osu.cz*

Abstrakt

Masiv Smrk má vhodné geologické, morfometrické a klimatické podmínky pro vznik svahových pochodů typu tečení. Útvary blokovabahenních proudů vzniklé v akumulční zóně často představují v terénu významný zdroj materiálu pro další procesy. Blokovabahenní proudy měly zásadní vliv při donáše materiálu do toků a při vzniku velkých podhorských náplavových kuželů v jejich předpolí. Výsledky sedimentologických analýz akumulací blokovabahenních proudů a náplavových kuželů částečně prokazují kontinuální přechod produktů rychlých svahových procesů v proluviální a aluviální sediment. Sedimentologický rozbor náplavových kuželů potvrzuje složitý vývoj formy.

***Klíčová slova:** blokovabahenní proud; náplavový kužel; sedimentologie; Moravskoslezské Beskydy.*

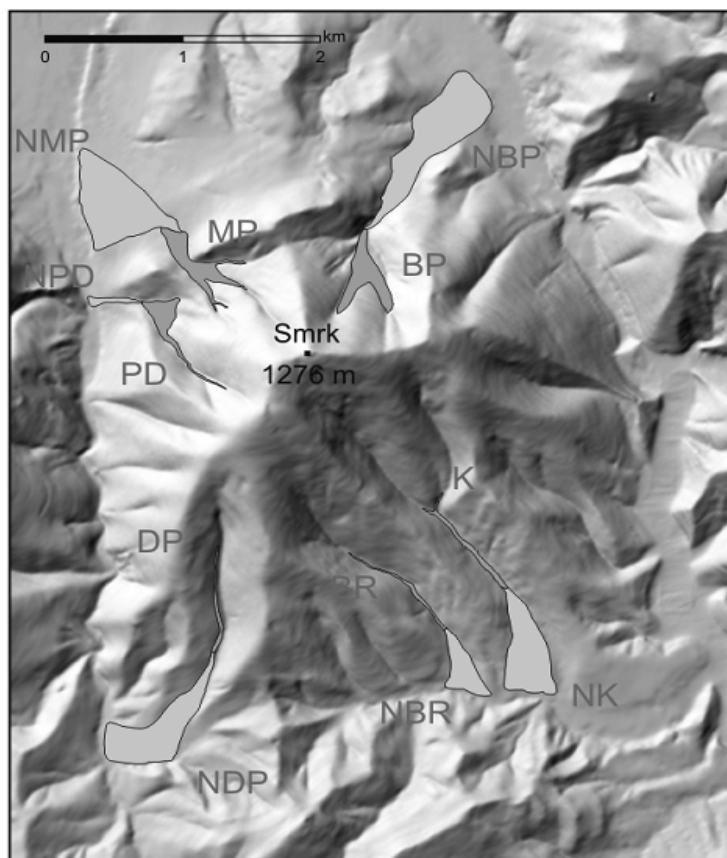
Úvod

Akumulace blokovabahenních proudů se nacházejí téměř ve všech údolích masivu Smrku. Podle Šilhána a Pánka [5] představují v terénu zdroj materiálu pro další procesy, především při tvorbě velkých náplavových kuželů v jejich předpolí.

Náplavový (proluviální) kužel je těleso tvořené většinou fluviálními sedimenty střídající se se sedimenty blokovabahenního proudu. Má tvar kuželu směřujícího směrem do snížení od bodu, kde vodní tok opouští vyšší polohu. Těleso může vzniknout čistě fluviálními nebo svahovými procesy. Předpokladem vzniku je ovšem kombinace obou těchto geomorfologických dějů. Stanovení působení dominantního procesu je podle Blaira [1] možné zjistit pomocí výsledků ze sedimentologických analýz.

Materiál a metody

Pro sedimentologickou analýzu bylo v Masivu Smrku vybráno 6 akumulací blokovabahenních proudů (ABP) a 6 na ně navazujících náplavových kuželů (NK) vyskytujících se při rozevírání údolí již s menší hodnotou sklonu svahu (Obr. 1). Zkratka BP zkracuje název akumulace blokovabahenních proudů Bučacího potoka a NBP znamená náplavový kužel Bučacího potoka, dále MP a NMP – formy Matulákova potoka, PD a NPD – formy potoka s názvem Psí doliny, K a NK – formy Kyčerova, BR a NBR – formy Břestového potoka a konečně DP a NDP – formy Dešťanského potoka. Z hlediska sedimentologických analýz bylo zaměřeno především na severní lokality, kde jsou obě geomorfologické formy prostorově rozsáhlejší.



Obrázek. 1: Vymezení zkoumaných lokalit akumulací blokovobahenních proudů a náplavových kuželů masivu Smrk (tmavší plochy – akumulace blokovobahenních proudů, světlejší plochy – náplavové kužely)

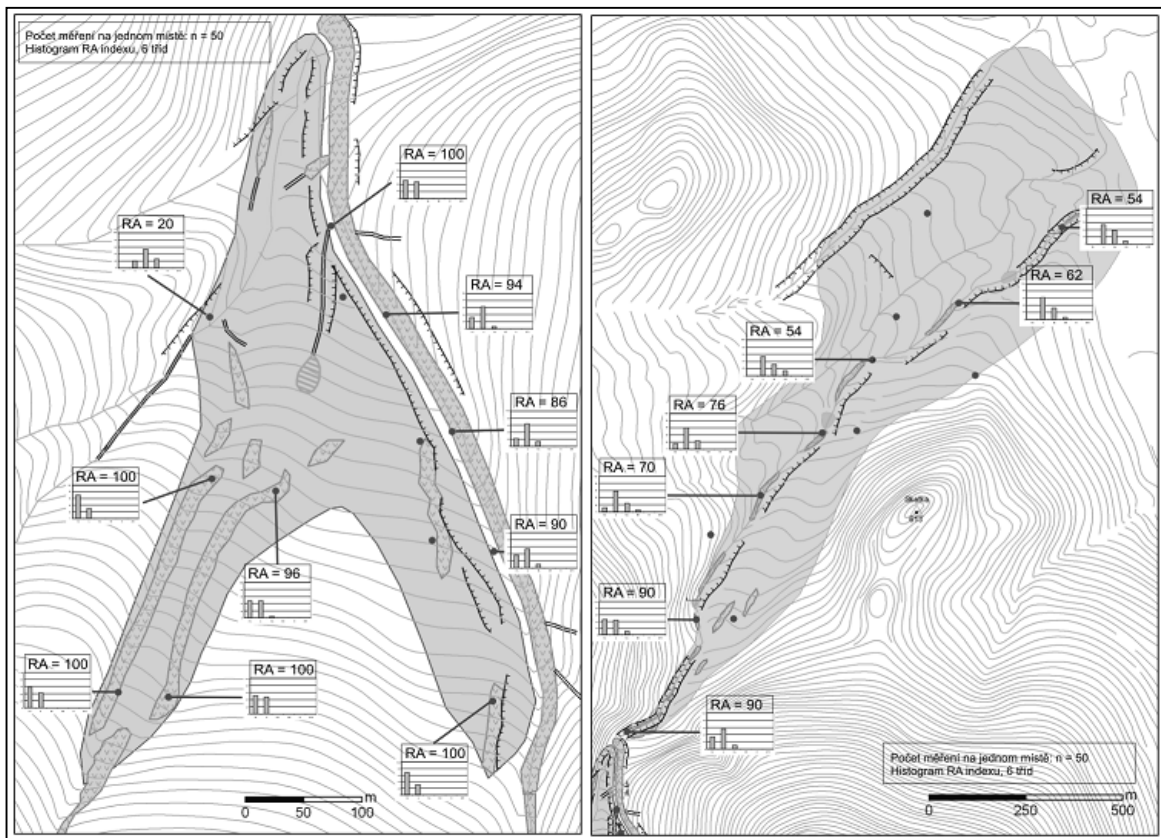
Jediná sedimentologická analýza, kde měření bylo provedeno již přímo v terénu, byla orientace klastů, kde se sledoval směr nejdelší osy („ a “) pomocí geologického kompasu. Naměřené hodnoty byly zpracovány v prostředí software StereoNett 2.46. Laboratorním měřením odebraných vzorků tvořících materiál obou forem byla provedena analýza tvaru a zaoblení klastů. Důležitým parametrem u analýzy tvaru je index C_{40} , který vyjadřuje procentuální zastoupení klastů ve vzorku, jejichž kompaktnost, tj. poměr nejkratší strany k nejdelší (c/a), je menší nebo rovna hodnotě 0,4. Pomocí trojúhelníkového grafu se zvýrazněním linie C_{40} od Sneeda a Folka [4] byl graficky vyjádřen tvar klastů u každého dokumentačního bodu. U analýzy zaoblení klastů hraje podle Scallyho a Owense [3] roli index RA, který vyjadřuje procentuální zastoupení klastů dvou tříd s nejnižším stupněm opracování na stupnici o 6 tříd v celém vzorku. Všechny tyto 3 analýzy byly prostorově vyjádřeny v software CorelDRAW 12. Z hlediska granulometrické analýzy bylo zaměřeno na parametry průměrné velikosti zrna (M_G) a míry vytřídění materiálu (σ_I) podle Folka a Warda [2].

Výsledky a diskuse

Z analýzy orientace klastů, která byla provedena na 52 dokumentačních bodech, vyplývají tyto výsledky. V ABP je znak chaotického usměrnění, kdy výrazně nepřevažuje určitý směr orientace. Potvrdilo se, že částice mur nemají tendenci se uchylovat do jednoho určitého směru.

Kdežto u NK se vyskytuje znak tzv. imbrikace klastů, tj. ovlivnění fluviální činností, kdy nejdelší osa klastu „a“ je usměrněná kolmo na směr proudu.

Analýza tvaru nepřinesla odlišné chování analyzovaného materiálu obou zkoumaných forem. U ABP byla průměrná hodnota indexu C_{40} 38,3 % a u NK 30,8 %. Způsobeno to může být vlastností analyzovaného sedimentu, jímž je pískovec. Tento sediment nemá tendenci měnit svůj tvar pod vlivem zvětrávání či dalších geomorfologických procesů. Na rozdíl od analýzy tvaru se u analýzy zaoblení odlišují sedimentologické vlastnosti obou forem. Na výstižném příkladu lokality Bučacího potoka (Obr. 2) lze z hodnot parametru RA vypožorovat, že v ABP jsou hodnoty překročeny takřka ve všech dokumentačních bodech nad 90 %, tzn. dominantní zastoupení ostrohranných klastů. Zatímco u NK se hodnota parametru RA kontinuálně snižuje se směrem po proudu, což dosvědčuje vliv fluviální činnosti.



Obrázek 2: Analýza zaoblení klastů v lokalitě Matulákova potoka (vlevo – akumulace blokovobahenních proudů, vpravo – náplavový kužel)

Na základě výsledků granulometrické analýzy se u koeficientu vyřídění neprojevuje odlišného chování materiálu obou těles. Míra vyřídění prokazuje u obou forem shodnou hodnotu 4, která na stupnici tohoto parametru znamená extrémně špatné vyřídění. Ovšem u parametru průměrné velikosti zrna se prokázalo odlišného působení geomorfologických procesů. V náplavových kuželech projevy fluviálního charakteru, neboť je zde patrné kontinuální snižování hodnoty průměrné velikosti zrna. Zatímco v akumulacích blokovobahenních proudů tento jev chybí, což dosvědčuje působení svahových pochodů.

Závěr

Z výsledků všech sedimentárních analýz se u akumulací blokovobahenních proudů potvrdilo dominantního působení svahových procesů. Charakter blokovobahenních proudů lze vysledovat také z navazujících forem náplavových kuželů, ovšem za určitého přispění také fluviálních procesů. Fluviální vliv je zřejmý především z analýz orientace klastů, zaoblení klastů a střední velikosti zrna. Sedimentární složení náplavových kuželů v porovnání s akumulacemi blokovobahenních proudů vykazuje složitou genezi formy.

Poděkování

Rád bych poděkoval RNDr. Karlu Šilhánovi, Ph.D. za konzultace, četné přínosné připomínky, praktické rady a odborné vedení při řešení příspěvku. Poděkování patří i vedení katedry za poskytnutí vybavení pro granulometrickou analýzu.

Literatura

- [1.] BLAIR, T., C. *Sedimentology of the debris-fow-dominated Warm Spring Canyon alluvial fan, Death Valley, California*. Sedimentology, 1999, roč. 46, č. 5, s. 941–965.
- [2.] FOLK, R., L., WARD, W., C. *Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters*. Journal of Sedimentary Petrology, 1957, roč. 27, č. 1, s. 3–26.
- [3.] SCALLY, F., A., OWENS, I., F. *Depositional processes and particle characteristics on fans in the Southern Alps, New Zealand*. Geomorphology, 2005, roč. 69, č. 1-4, s. 46–56.
- [4.] SNEED, E., D., FOLK, R., L. *Pebbles in the lower Colorado River, Texas, a study of particle morphogenesis*. Journal of Geology, 1958, roč. 66, č. 2, s. 114–150.
- [5.] ŠILHÁN, K., PÁNEK, T. *Blokovobahenní proudy v masivu Smrku (Moravskoslezské Beskydy; Česká republika)*. Geomorphologia Slovaca et Bohemica, 2007, roč. 1, č. 1, s. 56–64.

Results of sedimentary analysis of accumulations of debris flow and alluvial fans in Smrk massif (Moravskoslezské Beskydy)

Smrk massif has suitable geologic, morphometric, and climatic conditions for the formation of slope processes representing by flow. Formations of debris flow formatted in the accumulation zone are often a major source of material for further processes. Debris flow therefore had a major impact on delivery of the material into streams and in creation of large submontane alluvial fans in their foreland. Sedimentology of accumulations of debris flow and alluvial fans show partly continuous transition of products of fast slope processes into proluvial and alluvial sediments. Results of sedimentary analyses confirm complex genesis of alluvial fans.