

Přírodní ohrožení v současném Česku

Príspevok pojednáva o rozličných typech prírodných ohrožení, ktorá sa vyskytujú na území Česka, a to s přihlédnutím ke globálnému kontextu této problematiky. První část se zabývá hydrometeorologickými ohroženími, jakými jsou povodně, krupobití, vichřice, sucha a požáry. Druhá část příspěvku je věnována ohrožením geologicko-geomorfologickým – svahovým pohybům, erozi a zemětřesení. Vše je doplněno příklady z minulosti.

Přírodní ohrožení je přirozený přírodní proces, který může ohrožovat obyvatelstvo, pokud je v jeho dosahu. Problematika přírodních ohrožení se v posledních letech dostává do popředí zájmu společnosti, a to hned z několika důvodů. V důsledku rostoucí celosvětové populace se přírodní ohrožení stále častěji střetávají s lidmi či s jejich výtvoři (sídla, komunikace apod.) a v současnosti je potřeba již mluvit o riziku, kdy musíme zohlednit i tzv. zranitelnost společnosti. Musíme si uvědomit, že přírodní ohrožení jsou ve své podstatě procesy, jimiž se planeta Země přirozeně vyvíjí, a je nesmyslné chtít je zastavit. Na druhou stranu je logické, že se společnost potřebuje ochránit. V tom jí pomáhají vědecké týmy, jež mají za úkol tyto potenciálně nebezpečné procesy nejprve dobře poznat a poté navrhnout opatření k ochraně obyvatel.

Pojem přírodní ohrožení bývá často zaměňován za pojem přírodní katastrofa. Katastrofou však rozumíme až situaci, kdy je zasažena společnost a zahynou lidé. Přírodní ohrožení v jejich nejširším pojetí lze rozdělit na geofyzikální a biologická (Burton & Kates 1964). Geofyzikální ohrožení se dále dělí na hydrometeorologická a geologicko-geomorfologická (viz níže). Biologická přírodní ohrožení jsou reprezentována především různými typy bakteriálních a virových nákaz, nákaz, jejichž původci jsou houby

a plísně, či jedovatými, introdukovanými a nebezpečnými živočichy a rostlinami, a nejsou v tomto článku dále rozebírána.

Hydrometeorologická ohrožení

Zeptáme-li se na nejzávažnější přírodní ohrožení v České republice, většina lidí s největší pravděpodobností odpoví, že se jedná o povodně. Tento fakt je důsledkem dvou poměrně rozsáhlých katastrof, které zasáhly naše území v letech 1997 a 2002, a jsou tak v povědomí obyvatel. Podle hlavního zdroje vody hovoříme o povodních dešťových, sněhových, smíšených a ledových (Brázdil et al. 2007). Dešťové povodně mohou nastat jako následek dlouhodobě trvajících srážek či extrémních krátkodobých srážek (tzv. bleskové povodně), které však zpravidla nezasahují plošně rozsáhlá území (například povodně na Frýdlantsku v roce 2010). Ke sněhovým povodním dochází při tání sněhu, v našich zeměpisných šířkách tedy nejčastěji na jaře. Smíšené povodně pak v sobě tyto dva typy kombinují a mohou tak umocnit své dopady. Posledním typem jsou tzv. ledové povodně, které vznikají částečným zneprůchodněním koryta řeky bariérou tvořenou nahromaděným ledem při oblevě.

Povodněmi nezávislými na hydrometeorologické situaci pak jsou povodně vzniklé náhlým uvolněním vody akumulované v nádržích (přírodních či umělých). Největší ka-

tastrofa tohoto typu na našem území se odehrála v roce 1916, kdy si lokální povodeň po protržení hráze přehrady na Bílé Desné v Jizerských horách vyžádala 62 obětí (Žák 1996), což je pro srovnání více než při povodni v roce 1997.

Vedle povodní představují v Česku určitou hrozbu také další hydrometeorologické procesy a jevy – sucha, požáry, bouřky, krupobití a vichřice. Při podprůměrných srážkách, případně jejich extrémně nevyrovnané distribuci v čase a prostoru může dojít k projevům sucha. To může způsobit významné škody na úrodě a extrémní vlny veder vedou též ke zvýšení počtu úmrtí obyvatel měst. Ve výjimečně horkých a suchých obdobích pak mohou vznikat požáry, většinou zapříčiněné činností člověka. Jedná se však zpravidla o lokální události, které nemají výraznější následky.

Oproti tomu krupobití může mít za následek významné škody, a to nejen na úrodě, ale také na majetku (nejčastěji poničená auta, střechy domů). Například krupobití v okolí Mnichova (SRN) z 12. července 1984 poničilo bezmála čtvrt milionu vozů a způsobilo celkové škody přesahující jednu miliardu euro (MünichRE). Výskyt obdobně intenzivního krupobití nelze vyloučit ani u nás.

Rovněž extrémně silný vítr může způsobit značné škody. Vichřice Kyrill, která se přehnala Českem v lednu 2007, zdevastovala velké plochy lesních porostů, např. na Klatovsku (Kolejka et al. 2010); dále poškodila elektrická vedení, dočasně zneprůchodnila komunikace a vyžádala si také zraněné a oběti na životech.

Geologicko-geomorfologická ohrožení

První skupinu geologicko-geomorfologických ohrožení představují různé typy svahových pohybů. Ty lze klasifikovat podle rychlosti na pomalé a rychlé. Mezi pomalé svahové pohyby, které se vyskytují na území Česka, patří například ploužení a soliflukce. Mezi rychlé svahové pohyby řadíme skalní řícení, různé typy sesuvů a nasycených toků, např. bahnotoky a tzv. blokovno-bahenní proudy (též mury; viz obr. 1). Ty mohou způsobit větší škody než pomalé svahové pohyby. Určujícím kritériem potenciální nebezpečnosti svahového pohybu je vedle rychlosti také objem přemístěné hmoty. V České republice svahovými pohyby nedochází – ve srovnání s jinými světovými oblastmi – k přemísťování výrazných objemů hmot, jsou ale zaznamenány případy, kdy svahový pohyb způsobil materiální škody (např.



Obr. 1: Ukázka tzv. blokovno-bahenního proudu (známějšího pod názvem mura) na severních svazích Smědávské hory (Jizerské hory). Snímek úseku údolí byl pořízen z odstupem jednoho roku po této události a je z míst, kudy proud proletěl (transportní oblast) již s akumulacemi velkých balvanů (začátek akumulační oblasti). Foto: A. Emmer

V ZORNÉM POLI GEOGRAFŮ

sesuv v obci Dneboh u Mnichova Hradiště v roce 1926), či dokonce ztráty na životech. Příkladem fatálních dopadů svahového pohybu může být sedm obětí mury v Obřím dole, vyvolané extrémními srážkovými úhrny koncem července 1897 (Pilous 1973).

Svahové pohyby způsobí většinou právě mimořádné úhrny dešťových srážek na geologicky predisponovaných svazích (střídání a úklon vrstev, zlomy a pukliny, slabě konsolidované horniny atd.). Tyto předpoklady mají v Česku například flyšové horniny Beskyd či vulkanity Českého středohoří. Ke skalnímu řízení pak dochází v pískovcových skalních městech (např. Český ráj, Hřensko – viz obr. 2) a v opuštěných oblastech těžby kamene. Specifickým a poměrně nebezpečným svahovým pohybem jsou sněhové laviny, které se vyskytují na vybraných lokalitách v Krkonoších či Jeseníkách, ale došlo k nim např. i v Krušných horách. Svahové procesy také bývají podmíněny činností člověka. Jedná se především o sesuvy na uměle vytvořených či stavebně upravených svazích, jakými jsou navážky, skládky, haldy, násypy či zářezy pro komunikace (Demek 1988).

Další skupinou procesů z řady geologicko-geomorfologických ohrožení je eroze. V Česku se uplatňují dva hlavní typy eroze, a to vodní a větrná, přičemž ohrožení vodní erozí převládá. Nejvíce ohroženým prvkem je zemědělská půda. Odplavení či odvátí svrchní vrstvy půdy znamená ve většině případů její znehodnocení pro zemědělské využití. Vodní eroze se uplatňuje především ve svažitém reliéfu a může být urychlena například nevhodnou orbou „po svahu“ či výsadbou rostlin, které erozi podporují. Oproti tomu větrná eroze postihuje hlavně plochý reliéf bez větších terénních nerovností. MŽP ČR uvádí, že vodní erozi je u nás silně až extrémně ohroženo 46 % zemědělské půdy, větrnou erozí pak 10 %.

Vedle svahových pohybů a eroze se v Česku vyskytují také zemětřesení. Ta jsou větší-



Obr. 2: Pískovcové bloky ze skalního řízení v roce 2009 zatarasily silnici podél Labe ve Hřensku. Největší z bloků dosahoval objemu 5,3 m³ a hmotnosti přes 10 tun. Oproti situaci na obr. 1 je v tomto případě podstatně vyšší míra zranitelnosti společnosti. Foto: J. Zvelebil

nou klasifikována jako zemětřesení tektonická – vázaná na litosférické zlomy, respektive pohyby podél těchto zlomů. Nejaktivnějšími oblastmi jsou u nás v tomto ohledu Karlovarsko (Kraslicko) a východní Slezsko, kde byla ve 20. století zaznamenána zemětřesení o maximální intenzitě V. až VI. stupně (padající předměty, praskání omítky, zastavení kyvadlových hodin či opadávání komínů). Pro srovnání v roce 1763 se v oblasti Komárna (Slovensko) vyskytlo zemětřesení, které mělo intenzitu VIII. až IX. stupně a vyžádalo si 63 obětí na životech (Madarás et al. 2008). Slabá zemětřesení mohou být také vázaná na činnost člověka, především na těžbu (např. řízení v poddolovaných oblastech).

Závěrem

Střední Evropa a Česko v současné geologické epoše patří z hlediska intenzity a extrém-

nosti přírodních procesů a jevů mezi méně aktivní oblasti světa, přesto se zde vyskytují procesy, které mají potenciál působit ztráty na životech a velké materiální škody (MünichRE, 2009). V posledních letech nejdiskutovanějšími jsou bezesporu povodně. Ostatní typy přírodních ohrožení se vyskytují spíše lokálně, zřídka, nebo s malou intenzitou.

Poznámka: V tomto článku uvádíme tzv. intenzitu zemětřesení (stupnice I–XII), jež popisuje účinky seizmických otřesů. Ve sdělovacích prostředcích se většinou setkáte s magnitudou zemětřesení (M), jež udává hodnotu uvolněné energie (Richterova stupnice).

Adam Emmer, Vít Vilímek,
PřF UK v Praze
aemmer@seznam.cz
vilimek@natur.cuni.cz

Natural Hazards in Present-Day Czechia. This article briefly outlines various natural hazards that can be observed in Czechia, with regard to their global context. The first section explores hydro-meteorological hazards, such as floods, hailstorms, windstorms, droughts and fires and provides examples of these events. The second section focuses on geological/geomorphological hazards: slope movements, erosion and earthquakes.

LITERATURA A ZDROJE DAT:

- BURTON, I., KATES, R. W. (1964): The Perception of Natural Hazards in Resource Management. *Natural Resources Journal*, 3, s. 412–441.
- BRÁZDIL, R., KIRCHNER, K., A KOL. (2007): Vybrané přírodní extrémy a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku. Masarykova univerzita v Brně, Brno, 431 s.
- DEMEK, J. (1988): Obecná geomorfologie, ČSAV, Praha, 476 s.
- KOLEJKA, J., KLIMÁNEK, M., MIKITA, T., SVOBODA, J. (2010): Polomy na Šumavě způsobené orkánem Kyrill a spoluúčast reliéfu na poškození lesa. *Geomorphologia Slovaca et Bohemica*, 4, 2, s. 16–28.
- MADARÁS, J., PAŽÁK, P., KRISTEKOVÁ, M., FOJTÍKOVÁ, L., LABÁK, P., CIPCIAR, A. (2008): Zemetrasenia na Slovensku. *Enviromagazín*, 13, 5, s. 4–7.
- MÜNICHRE (2009): World map of natural hazards. MünchenRE, München, 8 s.
- MÜNICHRE – pojišťovna, zajišťovna – www.munichre.com (3. 10. 2012)
- MŽP ČR – Ministerstvo životního prostředí České republiky – www.mzp.cz (3. 10. 2012)

- PILOUS, V. (1973): Strukturní mury v Krkonoších – I. část. *Opera Corcontica*, 10, s. 15–69.
- ŽÁK, L. (1996): Katastrofa na Bílé Desné. Povodí Labe, a. s., Hradec Králové, 42 s.

APLIKACE DO VÝUKY:

1. Na základě textu vytvořte schéma přehledně znázorňující členění přírodních ohrožení. Schéma pojednejte jako tzv. strom, na jehož vrcholu bude pojem přírodní ohrožení, „vidličkou“ rozdělený na kategorie geofyzikální ohrožení a biologická ohrožení. Pojmy postupně konkretizujte do „nižších pater“ schématu, až po konkrétní příklad a lokality ohrožení.
2. Vyhledejte informace o přírodních ohroženích, která se na našem území nevyskytují (např. sopečná činnost, vlna tsunami), a doplňte je do svého schématu. Pokuste se vyhledat bližší informace také o biologických přírodních ohroženích.
3. Setkali jste se osobně s přírodním ohrožením? Zařaďte je do svého schématu.