



Červěně  
ohraňčený  
sesuv půdy  
nad  
Vajontem

# Smrtící tsunami v Itálii i pod Jizerskými horami

**Vždycky, když si člověk myslí, že zvítězil nad přírodou a poručil větru dešti, nedopadne to dobře. Na druhé straně Vltava také v Praze neteče svým přírodním korytem, máme ji spoutanou vysokými kamennými stěnami, a kdyby přece jen zlobila, protipovodňové zábrany se uzamknou a my si můžeme z Petřínské rozhledny pochvalovat, jaké máme chytré inženýry.**

Zdálo by se, že vyrobit energii z obnovitelných zdrojů nenese pro člověka žádné riziko, nezamořuje to ovzduší, vodu ani půdu a neztenčuje zásoby nerostných surovin. Václav Klaus kdysi řekl, že každý zdroj je v nějakém časovém horizontu obnovitelný, že proto používat termín obnovitelné a neobnovitelné není správné, prostě by to měly být jen „zdroje“. Kampak by asi byly zařazeny v dnešní době často nazývané „lidské zdroje? Možná do nové kategorie – nahraditelné.

Energie získaná z vody přináší přírodě asi nejméně negativních externalit. Hydroelektrárny mají dlouhou historii, vždyť všechny mlýny a pily v minulých staletích byly vodní energií poháněny. Jak ovšem člověk dokázal stavět větší stavby, vyšší domy, delší mosty, ... , tak spolu s lidským sebevědomím rostlo i nebezpečí, co se stane, když zde selže lidský faktor.

Jedna z nejnešťastnějších událostí v historii vodních nádrží u nás (byť ne postavená za účelem výroby energie, ale za účelem zachycení vody z jarních povodní) bylo protržení přehrady na říčce Bílá Desná v Jizerských horách. Projekt připravovaný již od roku 1912 byl dokončen v roce 1915, snad i 1. světová válka způsobila, že sypaná hráz v zaříznutém údolí řeky měla již

v počátku jisté nedostatky – zemina hráze měla být během výstavby hutněna dokonaleji a po menších vrstvách, těleso hráze si v důsledku toho nerovnoměrně sedalo, a proto po několika měsících došlo k postupnému rozlomení hráze nad výpustní štolou. Ukázalo se také, že sklon hráze byl od počátku příliš strmý a že hráz by neodolala ani padesátileté vodě. Když došlo 18. září 1916 k protržení hráze, byli sice obyvatelé Desné evakuováni, ale nebyl čas evakuaci ani zdaleka dokončit. Desítky lidí při tom přišly o život, stovky lidí o svá obydlí; pily, mlýny a brusírny skla podél Bílé Desné byly smeteny vlnou, která s sebou valila jako obrovská beranidla kmeny stromů a kameny. Osud této přehrady nadlouho ovlivnil stavby sypaných hrází v celé Evropě.

O čtyřicet let později už byly technologie a lidské znalosti při stavbě hrází mnohem dál, a tak výstavba hydroelektrárny na řece Vajont v Itálii severně od Benátek byla rozměrově daleko velko-



Protržená přehrada na Bílé Desné



rysejší. Myšlenka postavit velkou elektrárnu na řece prudce se valící z hor nebyla vůbec špatná. Projektovaná výška hráze vystavěné v úzké průrvě mezi skalami byla (nebo vlastně stále je) 262 m, šířka u báze přehrady 27 m. Při plánování přehrady došlo ke třem zásadním pochybením: přehrada byla postavena na naprosto nevhodném geologickém podloží, dále hladina přehrady byla navýšena nad úroveň, která ještě byla bezpečná, největší tragédií ovšem bylo, že v předvečer neštěstí, 9. října nebyl dán pokyn k evakuaci obyvatel měst pod přehradou.

Geologické průzkumy od počátku nebyly pro tento projekt příznivé, na skalním podloží hory Toc tyčící se nad přehradou leží vrstva jílu a na ní teprve ostatní vrstvy zeminy o různé struktuře. Znalci konstatovali, že ve chvíli, kdy voda pronikne až k jílu, z jílu se stane kluzké mazlavé blátíčko a skalní podloží pak poslouží jako skluzavka pro něj i pro všechno, co bylo uloženo nad ním. K sesuvům ostatně v daném místě již v geologické historii údolí došlo. Tento závěr byl učiněn ještě před napuštěním přehrady. Přesto bylo rozhodnuto o utajení skutečnosti a pokračování v práci. Již v době napouštění přehrady došlo v oblasti k několika zemětřesením, která navzdory upuštění vody v nádrži neustávala. Někteří obyvatelé raději z městečka Longarone, které leželo několik kilometrů pod nádrží, odešli, mnozí však zůstali. Vedení přehrady se po další sérii sesuvů a vzniku trhlin v tělese hráze rozhodlo v září 1963 přehradu přece jen trochu upustit. Tímto rozhodnutím ale snížili protitlak vody, který v ten okamžik přidržoval milióny tun vodou nasáklé zeminy přitisknuté na horu Toc a katastrofa se stala neodvratnou. Během počátku října 1963 se sesuv svahu zrychlil z centimetrů na desítky centimetrů až metr za den, ale vedení přehrady stále obyvatelé nevarovalo.

V den katastrofy už situace byla kritická, nejohroženější bylo Longarone stojící přímo v cestě předpokládané vlny. Přesto se nikdo, a to ani večer, neodhodlal nařídít evakuaci obyvatel. 9. října ve 22:39 se z hory Toc definitivně utrhly a do jezera zřítily 2 km<sup>2</sup> svahu o hmotnosti 260-270 miliónů tun, tato masa kamení, šterku a bláta se řtila do nádrže rychlostí 25m/s. Obří sesuv vytlačil najednou asi 50 miliónů tun vody, zdvihl vlnu vysokou až 250 metrů, která spláchla budovy v údolí, větší část vody a bahna pak byla vlnou vysokou 100 – 150 m vržena přes hráz směrem na Longarone. Hráz katastrofu přežila téměř nedotčena, ale do Longarone vlna dorazila asi do 3 – 4 minut a prakticky celé ho spláchla, kromě toho bylo zničeno několik dalších městeček v údolí řeky Piavy, nebezpečná vlna se zklidnila až u ústí do moře. Obyvatelé Longarone byli bez šance na přežití. Nejdříve přišla tlaková vlna vzduchu, pak se přiřítilo čelo vlny o výšce okolo 70 metrů. Jen málo lidí se nacházelo dostatečně vysoko v údolí nebo mimo hlavní proud. Většina lidí byla doma nebo v hospodě na náměstí sledovali fotbal. Celkem ten večer zahynulo asi 2 000 lidí. Těla celé řady obětí se nikdy nenašla, zůstala někde hluboko pod nánosy bahna. Další těla odplavala po proudu Piavy a záchranáři je vytažovali z řeky až u moře. Následné vyšetřování sice zjistilo, proč k celé události došlo, byla objasněna role všech zúčastněných, nicméně odsouzeno bylo jen málo z nich a většinou si ani neodseděli celé tresty. Jeden z mála, kdo si celou katastrofu vzal doslova k srdci, byl architekt přehrady, který ve chvíli katastrofy spáchal sebevraždu (stejně jako Karel Podhajský – stavitel, který měl dozor na stavbě přehrady na Bílé Desné).

Voda je živel, který může nečekaně získat na síle a poté je z něj zabiják, jak víme i z velkých povodní z Prahy a na Moravě. Vltavská kaskáda sice neovlivnila nijak pozitivně průběh povodně v Čechách v roce 2002, ale naopak v roce 1954 ještě nenapuštěné Slapy zachránily Prahu před velkou povodňovou vlnou. Přehrady mají mimo jiné i funkci rekreační, vodárenskou, plavební, pokud tedy neselže při jejich stavbě lidský faktor, jako se to stalo ve dvou popsáních případech, jejich stavba je ve většině případů v krajině přínosem. Ale ten, kdo přežil katastrofu v Longarone, by se asi pod hráz nádrže Lipno nepřestěhoval, ani kdyby jim okny místo vody teklo zlato.

*Přehrada Vajont již bez vody*