

Eroze vyvolaná nadměrnou návštěvností pískovcových skalních měst – PP Tiské stěny

Veronika Bohuňková

Pískovcová skalní města jsou specifickým a významným fenoménem krajiny České republiky. Vyskytují se i jinde ve světě, ale u nás jsou zastoupena v neobvyklém množství a ve značné bohatosti forem, tvarů a stadií vývoje. Skalní města se utvářela v oblasti České křídové pánve (pás od Drážďan po SZ Moravu), jež vznikla v důsledku zaplavení severovýchodní části Českého masivu mořem před 95 miliony let, v druhohorním

období zvaném cenoman. Po ústupu moře začaly na vyvýšené skalní masivy působit intenzivní erozní síly (déšť, mráz, voda, chemické zvětrávání). Síly, které v průběhu statisíců až milionů let vytvořily ze souvislých pískovcových masívů jednotlivé věže, rokle či sloupy, způsobují i postupný zánik těchto skalních měst. V současné době k těmto erozním procesům přispívá i antropogenní činnost, konkrétně vysoký počet turistů.



Pohled z Tiských stěn k obci Tisá. Foto: Jan Šmucar, 2012

Přestože je eroze přirozený proces, v turisticky atraktivních skalních městech se stává stále větším problémem, neboť vysoká návštěvnost postupný rozpad pískovcových měst značně urychluje. Průchod návštěvníků vede jednak k ošlapu povrchu skal, uvolňování písčitých

zrn a jejich odnosu větrem či vodou, tak i k narušení pískového povrchu kolem úpatí skal. Návštěvníci často nerespektují vyznačené turistické stezky, vyšlapávají cesty nové, obcházejí skalní útvary v jejich těsné blízkosti. To vše vede k narušení pískového pokryvu

a travního krytu pod skalami. Ten přirozeně zpevňuje povrch a zpomaluje povrchový odtok. Je-li jednou rostlinný kryt narušen, odnášený písek brání v jeho obnově. Nově vyšlapané stezky se mění na erozní rýhy, jimiž dochází k zrychlenému odnosu písku a kameňů. Horolezci také intenzivně ošlapávají paty skal a mohou odírat pevnější povrchovou krustu, která mívá mocnost kolem 2 cm a erozi brání. Vznikla reakcí solí rozpuštěných v pískovci a následným vzlínáním spolu s kapilární vodou. Po odstranění skalní kůry jsou obnaženy měkké části hornin, v nichž okamžitě začne působit přirozená i horolezci způsobená eroze. Výsledkem je množství písku, které se hromadí na úpatí skal a je odnášeno vodou zejména po vydatnějších deštích. Opakované lezení po stejných trasách zabraňuje obnově kůry. Navíc jsou prohlubovány dutiny sloužící při lezení jako opěrné body. V porovnání s výše zmíněnými jevy je záměrné rytí a škrábání do skal zanedbatelným problémem.

Vysokou návštěvností a jejími důsledky trpí i přírodní památka Tiské stěny v chráněné krajinné oblasti Labské pískovce. Byla vyhlášena v roce 1996 na ochranu skalního města s vysokou



Ke zpevnění povrchu turistických stezek ve svažitém terénu slouží pískovcové schody. Foto: Veronika Bohuňková, 2012, 2014

geomorfologickou hodnotou. Skalní město vzniklo selektivními erozními procesy v okrajové části tabule tvořené druhohorními kvádrovými pískovci bělohorského souvrství (stáří spodní až střední turon). Eroze postupovala podél sítě svislých puklin a rozčlenila původně souvislou tabuli na jednotlivé bloky a věže skalního města. Tiské stěny jsou oproti některým dalším skalním městům v České republice (např. Suché skály, Teplicko-Adršpašské skály) k erozi více náchylné, neboť bazální část skalních útvarů je tvořena měkkým, málo odolným pískovcem, který snadněji zvětrává. Ve srovnání s tvrdšími křemennými pískovci obsahuje místní pískovec větší podíl jílu a méně křemitého tmelu, který spojuje jednotlivá zrna. Proto jsou Tiské stěny tvarově velmi bohaté – vyskytuje se zde řada dalších mezo a mikroforem morfolgie v pískovcovém souvrství (skalní průchody, převisy a římsy, skalní dutiny, jeskyně, voštiny atd.). Skály jsou také nižší, izolovanější, umožňují větší rozptyl lidí než skalní města tvořená hlavně sevřenými soutěskami. Navíc leží v klimatické oblasti se zvýšenou přírodní erozí.

Tiské stěny jsou cílem turistů již zhruba 200 let. Rozvoj turistiky přineslo založení Horského spolku Gebirgsverein, který vyznačil



Původní, již nefunkční protierozní opatření, byla nahrazena novými přehrázkami. Foto: Veronika Bohuňková, 2012, 2014

a následně udržoval cesty. Skalní město je také tradiční oblastí horolezectví. První výstupy začali podnikat horolezci kolem roku 1907. Nejvíce nových cest vzniklo v 80. až 90. letech 20. století a dnes jsou již možnosti prvovýstupů prakticky vyčerpány. Nachází se zde kolem 190 povolených horolezeckých objektů, což je z hlediska ochrany přírody přípustné maximum. Součástí souhlasu s provozováním horolezectví je seznam cest, na které se tento souhlas nevztahuje z důvodu zvýšené eroze. V roce 2014 přírodní památku navštívilo 28 000 platících návštěvníků. Dá se předpokládat, že celkový počet turistů a horolezců je ještě o čtvrtinu či třetinu vyšší.

Za účelem snížení negativního dopadu vysoké návštěvnosti a udržitelného turistického ruchu i v dalších desetiletích podala AOPK ČR žádost na projekt „Tiské stěny – projekt technických opatření k zajištění protierozní ochrany“ do 14. výzvy Operačního programu Životní prostředí. Vlastní práce proběhly v roce 2014, garantem realizace byla AOPK ČR, Správa CHKO Labské pískovce a krajské středisko Ústí nad Labem.

V rámci projektu byly vybudovány dřevěné přehrážky, které pomáhají řešit problém jak

eroze vyvolané pohybem turistů a horolezců, tak i eroze přirozené. V místech erozního smyvu výrazně zmírňují odnos erodovaného materiálu pryč od skal a zabraňují tak postupujícímu obnažování měkkých bazálních částí skal nacházejících se při úpatí. Zároveň zabrání vzniku erozních rýh. Vhodným umístěním na některých lokalitách také pomáhají usměrnit pohyb návštěvníků po stezce, aby zbytečně nedocházelo k dalšímu narušování povrchu půdy. Přehrážky jsou tvořeny dubovými hranoly, jejich celková délka je 1 152 m. Povrch turistických stezek, které vlivem nadměrné zátěže také erodují, pomáhá na svažitých plochách zpevnit 64 schodišťových stupňů vybudovaných výhradně z pískovcových kvádrů. Podél turistických tras bylo také umístěno 10 kusů infotabulí žádajících návštěvníky o chůzi po vyznačených cestách. Podrobněji o projektu informují dvě velkoplošné tabule, které jsou umístěny v blízkosti pokladen. Na nich se turisté mohou dovědět více o erozních procesech a shlédnout fotky ukazující některá místa před a po realizaci opatření. Během prací v terénu docházelo oproti projektové dokumentaci pouze k drobným úpravám z hlediska počtu kusů přehrážek či schodů a zpřesnění jejich umístění na konkrétních lokalitách, a to s ohledem na aktuální podmínky. Veškeré tyto změny byly mezi Agenturou, zhotovitelem a technickým dozorem předem konzultovány.

Před začátkem prací byla o chystané realizaci a případném omezení na stezkách informována veřejnost prostřednictvím tiskové zprávy a plakátu, který byl umístěn při vstupu do skal a na webových stránkách AOPK ČR a obce Tisá. Taktéž byla zaslána informace Českému horolezeckému svazu. Návštěvníci skalního města ale nebyli realizací projektu téměř dotčeni, uzavírky cest nebyly nutné a práce probíhaly pouze ve všední dny.

V rámci udržitelnosti projektu bude Správa CHKO Labské pískovce úzce spolupracovat s obcí Tisá, v jejímž katastrálním území se přírodní památka nachází. Obec zajistí následnou péči o vybudované prvky, neboť se již několik let stará o turistické stezky na celém území Tiských stěn. Je to příklad vhodné spolupráce orgánu ochrany přírody a samosprávy při naplňování cílů projektu.