

Vplyv lyžovania na prírodné prostredie chránených území

Väčšina chránených území (osobitne národných parkov) sa nachádza v horských oblastiach, ktoré majú okrem záujmov ochrany prírody aj veľký rekreačný potenciál s predurčením na zimné športy vrátane zjazdového lyžovania. Budovanie, rozvoj, resp. obnova lyžiarskych stredísk v chránených územiach však má mnohé vedľajšie, žiaľ, spravidla negatívne dôsledky. Ani územie Tatranského národného parku nie je v tomto smere výnimkou, nachádza sa tu niekoľko lyžiarskych stredísk so zámerom ich ďalšieho dobudovania (Tatranská Lomnica – Skalnaté Pleso – Lomnické sedlo; Starý Smokovec – Hrebienok; Štrbské Pleso – Solisko; Zverovka – Spálená).

Pre potreby manažmentu chráneného územia je dobré uvedomiť si fungovanie lyžiarskeho strediska ako antropického systému, ktorý má v prírodnom prostredí určité nároky na vstupy, ale produkuje aj výstupy spojené s lokalizáciou a samotnou prevádzkou lyžiarskeho strediska. S výstavbou lyžiarskych zariadení súvisia požiadavky na vstupy. V prvom rade je to záber pôdy. Väčšinou ide o plochy (lesné, trvalé trávne porasty, ako aj ostatné) navrhované na trvalé alebo dočasné vyňatie na výstavbu objektov, príjazdových komunikácií, parkovísk, trafostaníc, akumuláčnych nádrží a inžinierskych sietí. Aj sedačkové lanové dráhy majú priestorové nároky, s čím je spojené odlesnenie. V súvislosti s realizáciou zámeru Tatranských lanových dráh v oblasti Tatranskej Lomnice sa predpokladá záber lesného pôdneho fondu na zjazdové trate na výmere 120 ha. Vzniká potenciálne erózne ohroze-

nie pôdy tečúcou vodou. Na teréne a protierózne úpravy sa dajú čiastočne aplikovať biotextílie, ktoré pomáhajú stlmiť odnos vrchnej vrstvy pôdy a umožňujú prirodzené zatrávenie pôvodnými druhmi. Vo väčšine prípadov sú zábery situované v chránených územiach a ich ochranných pásmach s druhým až piatym stupňom ochrany, navyiac, v navrhovaných územiach európskeho významu, resp. chránených vtáčích územiach s výskytom prioritných druhov a biotopov národného a európskeho významu.

S prevádzkou lyžiarskych zariadení súvisia aj nároky na odber technologickej, ako aj pitnej vody. Vzhľadom na to, že zimná prevádzka sa zvyčajne začína v čase nedostatočnej snehovej pokrývky, umelé zasnežovanie zjazdových tratí je náročné na technologickú vodu, ktorá sa odoberá z povrchových vodných zdrojov. Voda sa privádza potrubím do akumuláčnej nádrže, z nej do technologického objektu (čerpaciej stanice) a odtiaľ potrubím na jednotlivé zjazdovky. Pri odbere vody je dôležité, aby sa zachoval minimálny sanitárny prietok, na zabezpečenie priaznivých podmienok života vodných organizmov. Pri približnom výpočte môžeme uvažovať so spotrebou 6 l vody za 1 s na 1 snehové delo, čo znamená, že za 10 hodín spotrebuje 216 000 l vody.

Pri prevádzke lyžiarskeho strediska, samozrejme, vznikajú nároky aj na pitnú vodu v súvislosti s potrebami obslužného personálu a poskytovanými službami vrátane sociálnych zariadení. Prevádzkou zariadení zákonite vznikajú výstupy. Zdrojom znečistenia ovzdušia počas

výstavby sú najmä stavebné mechanizmy, doprava materiálu a manipulácia s ním, prelety vrtuľníka a pod. Počas prevádzky strediska k najzávažnejším zdrojom znečisťovania ovzdušia patrí zvýšená dopravná záťaž, čo možno do istej miery eliminovať zavedením záchytného parkoviska, resp. vybudovaním systému kyvadlovej prepravy. Pri prevádzke zariadení vznikajú odpadové splaškové vody a odpady. Zdrojom hluku je najmä doprava návštevníkov, prevádzka dopravných zariadení, činnosť mechanizmov pri zasnežovaní a úprave lyžiarskych svahov, ruch návštevníkov, ako aj prelety vrtuľníkov pri eventúálnych záchranných akciách. Pri snehovom dele výrobca udáva hodnotu hluku 68 – 78 dB.

Pôdy sú ohrozené úpravami zjazdoviek, najmä za nepriaznivých snehových podmienok. Pod zhutnenou vrstvou snehu môže dochádzať k zmenám tepelného režimu pôdy, ktorá tu premrzá do väčších hĺbok ako pod nezhutneným snehom. V citlivom jarnom období zamrznuté podložie bráni vsakovaniu vody, čím sa môže stať povrchová vrstva pôdy náchylná na pôdotok.

Výstavbou lyžiarskeho strediska sa zmenia podmienky prostredia oproti pôvodnému stavu. So zvýšenou návštevnosťou územia počas zimnej sezóny súvisia exhaláty, odpad, poškodzovanie vegetačného krytu a pod. Návrhy nových areálov by preto mali sledovať ekologickú únosnosť územia, ktorá je daná zraniteľnosťou horninového prostredia, reliéfu, povrchových a podzemných vôd, pôd, ovzdušia, vegetácie, živočíšstva a ich biotopov. Okrem ekologickej únosnosti je dôležité vyhodnotiť aj technickú únosnosť prostredia, ktorá vyjadruje prípustný počet lyžiarov na svahu a priepustnosť zjazdoviek. Oba tieto parametre sú závislé od parametrov zjazdovky, hlavne od jej rozmerov a sklonu. Metodikou vyvinutou testovaním alpských zjazdoviek sa zistilo, že nároky na miesto do-

minantne ovplyvňuje sklon svahu, omnoho menší vplyv na tento parameter má šírka svahu a výkonnosť lyžiara. Pripustnosť je ale silne ovplyvňovaná kvalitou lyžiarov. Z analýzy by mali vyplývať projektované kapacity dopravných zariadení. Pri sklone 40 % bola vypočítaná priemerná pripustnosť zjazdovky 14 – 32 osôb na 1 m šírky zjazdovky za 1 hod. podľa kvality lyžiarov. Minimálny priestor na osobu sa pri tomto sklone blíži k ploche 300 m². Výstavba novej sedačkovej lanovej dráhy POMA typ Phoenix 4 s prepravnou kapacitou (750) 675 osôb/hod. v lokalite Štrbské Pleso – Solisko, ktorá r. 2002 nahradila pôvodnú sedačkovú lanovú dráhu Transporta, spôsobila zvýšenie prepravnej kapacity z vtedajších 440 osôb/hod., čo zákonite vyvoláva problémy v technickej únosnosti prostredia. Podobné výskumy realizujú aj v poľskom Tatzaňskom Parke Narodowom vzhľadom na pripravovanú rekonštrukciu lanovky na Kasprow vrch, čím by sa prepravná kapacita zvýšila z doterajších 170 osôb/hod. na dvojnásobok.

Zintenzívnenie využívania priestoru na lyžovanie spôsobuje zhoršenie existenčných podmienok väčšieho počtu druhov rastlín

a živočíchov vrátane vzácných, ohrozených a osobitne chránených. Viaceré zahraničné odborné štúdie preukázali negatívny vplyv prevádzky lyžiarskych stredísk na prírodné prostredie. Zmena kvality prostredia (zmena teploty, deficit kyslíka a hromadenie oxidu uhličitého, oneskorenie topenia snehu, zvýšený obsah iónov a vyššia hodnota konduktivity roztopenej vody z umelého snehu, redukcia početnosti pôdnej fauny a pod.) nastáva v dôsledku tlaku na snehovú vrstvu vyvolaného hromadným lyžovaním a aplikáciou ťažkých mechanizmov na úpravu snehu. Dlhodobé účinky úpravy snehu na vegetáciu sa prejavujú jej fyzickým poškodením na miestach s nižšou snehovou pokrývkou, čo vedie k zväčšovaniu plôch bez vegetácie. Ďalším javom je zmena druhového zloženia v dôsledku ústupu citlivejších druhov a nástupu menej zraniteľných taxónov, ako aj ovplyvnenie biologického cyklu (skrátene vegetačného obdobia, spomalený rast, posunutie kvitnutie). Zistilo sa, že druhová rozmanitosť miestnej fauny cicavcov, vtákov a vybraných skupín bezstavovcov je oveľa nižšia práve v oblastiach lyžiarskych areálov.

Osobitným problémom je večerné lyžovanie. Hodnoteniu vplyvov

umelého osvetlenia vybraných lyžiarskych areálov na prírodu a krajinu sa venuje aj štúdia spracovaná pre územie Krkonošského národného parku a jeho ochranného pásma (2005). Snahou autorov bolo zistiť vplyv osvetlenia na prírodu a krajinu za rôznych podmienok. Napríklad pri osvetlení 5 ha snehu intenzitou 0,5 lx (investori požadujú 20 lx!) dochádza k dvojnásobnému navýšeniu oproti prírodnému stavu približne v okruhu 5 km od zjazdovky. Hľadali sa možnosti kompromisov, pokusy zladíť požiadavky ochrany prírody a najsť únosnú mieru večerného osvetlenia pre zjazdové lyžovanie. Výsledkom sú také hodnoty intenzity osvetlenia, ktoré sú zlučiteľné so zachovaním hodnôt národného parku, a zároveň umožňujúce bezpečné lyžovanie. Svetelné znečistenie má celý rad negatívnych vplyvov na behaviorálnu a populačnú ekológiu (orientácia a dezorientácia, príťahovanie a odpudzovanie, rozmnožovanie, komunikácia), ako aj ekológiu spoločenstiev (kompetícia, predácia) a následné ekosystémové efekty.

Musíme priznať, že stále nepoznáme úplný rozsah ekologických dôsledkov lyžovania a jeho sprievodných aktivít. V tejto oblasti je mnoho príležitostí pre základný a aplikovaný výskum. Svetové organizácie ochrany prírody odporúčajú, aby navrhované rozšírenia lyžiarskych zjazdoviek boli predmetom objektívneho a vedeckého procesu hodnotiaceho vplyv na životné prostredie (EIA, SEA), pričom do úvahy treba brať priame aj nepriame vplyvy na životné prostredie, posúdenie úrovne prirodzenej pokrývky snehu na zjazdovkách a požiadaviek na umelé zasnežovanie a vodné zdroje.

Juraj Švajda

Lyžiarske stredisko Lomnické sedlo. Foto: autor



Ing. Juraj Švajda, Výskumný ústav vysokohorskej biológie, 059 56 Tatranská Javorina 7, svajda@uniza.sk