

C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Dotknuté územie navrhovanej rekonštrukcie a výstavby „Lyžiarskeho centra“ TLD Tatranská Lomnica je súčasťou katastrálneho územia obcí Tatranská Lomnica a Tatranské Matliare, ktoré sú mestskými časťami mesta Vysoké Tatry.

Mimo zastavaného územia obce Tatranská Lomnica sú vymedzené plochy pre súčasné i navrhované lyžiarske športy a rekreačné aktivity o rozlohe cca 450 ha (vrátane existujúcich plôch). Táto plocha (ďalej ju budeme označovať aj ako užšie dotknuté územie) vybieha po južnom svahu Lomnického štítu k jeho vrcholu kde severnú hranicu tvorí jeho hrebeň. Smerom na východ od vrcholu Lomnického štítu sa stáča po hrebeni Vidieľ ku Kežmarskému a Huncovskému štítu, západným smerom sa stáča k Lomnickej kope kde cez Lomnické sedlo smeruje k Veľkej Lomnickej veži. Južný okraj priestoru pre lyžiarske športy a rekreačné aktivity obopína obec Tatranská Lomnica a to od priestoru súčasných lyžiarskych športov – mostíky, z východnej strany, až po západný okraj obce Tatranská Lomnica, k Bukovej hore, kde cez cestu Slobody prechádza do areálu botanickej záhrady. Z hľadiska hodnotenia vplyvov na životné prostredie je dotknutým územím aj okolie vyššie vymedzenej plochy, t.j. takmer celá Skalnatá dolina. V širších súvislostiach je navrhovaná činnosť chápaná ako súčasť mesta Vysoké Tatry a regiónu Vysoké Tatry, najmä vo vzťahu k cestovnému ruchu.

II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

1. Geomorfologické pomery

V zmysle MAŽÚRA a LUKNIŠA (1980) prislúcha dotknuté územie k regionálne-geomorfologickému celku Tatry (podcelok Východné Tatry, oddiel Vysoké Tatry). Celkové výškové rozpätie je takmer 2000 metrov. Najvyšší bod – vrchol Lomnického štítu (2635 m n.m.) je jedným z desiatich vrcholov Tatier prevyšujúcich 2600 m n.m., teda aj jedným z najvyšších vrcholov Karpát.

V dotknutom území sa vyvinuli nasledovné typy reliéfu (podľa lit.A1), ktoré sú znázornené v prílohe 5:

Veľ'horský glaciálny reliéfový celok zahŕňa reliéf hrebeňov a strání a reliéf glaciálnych dolín Vysokých Tatier. Charakteristické sú preň intenzívne eróznodenučacie procesy a procesy modelácie v subniválnom stupni s typmi:

1. Bralný reliéf (so sklonmi nad 37°)
2. Hladko modelovaný reliéf vonkajších svahov pohoria (so sklonmi do 37°), ktorý podľa dynamiky súčasných svahových pohybov sa dá rozdeliť na:

- *reliéf so silnou recentnou dynamikou svahovej modelácie* v podmienkach periglaciálnej klímy, ktorý siaha z výšok 2300 m n.m. približne do výšky 1750-1800 m n.m., tzn. po hranicu súvislého zápoja kosodreviny. Vyznačujú ho alpínske surové pôdy (regozeme). Za výdatných zrážok tu vznikajú murové prúdy a časté sú lavíny.

- *reliéf s podviazanou recentnou dynamikou svahových pohybov* so súvislým zápojom kosodreviny a smrekového lesa na humusovo-železitých a kambizemných podzoloch a podzolvých kambizemiach. Zasahujú ho alochtonné mury a snehové lavíny. Koncentrujú sa do primitívnych, väčšinou plytkých skalnatých dolín so strmými, nevyrovanými spádmi. Sú to vlastne väčšie žľaby.

3. Reliéf glaciálnych kotlov

Oproti bralnému reliéfu hrebeňov ho ohraničujú ľadovcami a niváciou podťaté skalné steny. Široké kotlinové plošiny nie sú rovné. Vystupujú z nich skalné hlavy guliakov, medzi ktorými sú skalné panvy, korytá a ohladené stupne. Medzi guliakmi sú aj zvyšky spodných morén, firnové morény a pod stenami hrebeňov vence úsypísk a snehové hniezda.

4. Reliéf trógov

Z morfo genetického hľadiska je pokračovaním glaciálnych kotlov. Vzájomným ohraničením sú skalné skoky.

Vrchovinový erózo-akumulačný reliéfový celok zahŕňa reliéf podhorských morén a polygenetických sedimentov Tatranského podhoria. Od reliéfu pohoria sa odlišuje genézou s charakterom prevažujúcich akumulačných procesov. Reprezentujú ho marginálne morény Studených dolín a úpätné sedimenty skupiny Lomnického štítu. Má dva typy:

5. Reliéf marginálnych morén
6. Reliéf polygenetických úpätných sedimentov

Pahorkatinný erózo-akumulačný reliéfový celok zahŕňa reliéf flyšovej Lomnickej pahorkatiny prekrytej glacifluviálnymi a fluvialnymi sedimentmi. Vyčleňujeme v ňom:

7. Erózo-denudačný reliéf na flyši
8. Denudovaný reliéf predwürmských hlboko rozrezaných glacifluviálnych kužeľov
9. Reliéf würmských stredne rozrezaných až nerozrezaných glacifluviálnych kužeľov a terás

Bez väzby na tri uvedené reliéfové celky vyčleňujeme osobitne:

10. Svahové rýhy a holocénný fluvialny reliéf - v najvyšších častiach dotknutého územia ho indikujú hlboké svahové rýhy, v nižších častiach čiastočne premodelované würmské balvanitoštrkovité riečne nivy, najmä však typické holocénné hlinitoštrkovité riečne nivy.
11. Plochý, silne podmáčaný reliéf .

2. Geologické pomery

Tektonické členenie

Zložitú stavbu Tatier tvorí sústava početných predgosauských (predvrchnokriedových) tektonických jednotiek (príkravov a príkravových šupín, ktoré môžeme priradiť k trom základným tektonickým jednotkám – tatriku, fatriku (veporiku) a hroniku.

Geologické pomery

Dotknuté územie sa nachádza na JV úpätí Vysokých Tatier. Samotné Tatry predstavujú vysoko vyzdvihnutú kryhu hrástového typu, lemovanú sedimentami vnútrokarpatského paleogénu.

Južnú časť Tatier reprezentujú horniny kryštalinika zastúpené granitoidmi s prevahou granodioritov až tonalitov, miestami s polohami migmatitov a migmatizovaných rúl.

Paleogénne sedimenty sú uložené transgresívne na kryštaliniku. V oblasti Tatranskej Lomnice sú reprezentované súvrstvom flyšového charakteru, v ktorom je približne rovnaké zastúpenie pieskovcov a ílovcov.

Kvartérne sedimenty sú v dotknutom území zastúpené viacgeneračným súvrstvom glacifluviálnych a glacigénnych sedimentov, akumulovaných z vysokotatranských kotlín. Ich hrúbka je vzhľadom na poklesávanie Podtatranskej kotliny značná (extrémne až nad 400 m) avšak veľmi premenlivá. V oblasti Tatranskej Lomnice sa nachádzajú glacigénne morénové sedimenty (štrkovito - balvanitého charakteru s blokmi kryštallických hornín) a glacifluviálne sedimenty (zastúpené prevažne štrkami až balvanmi s pieskom) niekoľkých generácií (podľa Nemčoka et al., 1993). Ich hrúbka je veľmi premenlivá čo dokumentujú odkryté polohy paleogénnych sedimentov na S a SV okraji dotknutého územia.

Inžinierskogeologické pomery

Vyššie uvedená charakteristika geologických pomerov je základom pre hodnotenie územia z pohľadu inžinierskej geológie limitujúcej formy antropogénnych aktivít, najmä stavebnej činnosti. Z hľadiska inžinierskej geológie v záujmovom území vyčleňujeme komplexy fluvialných sedimentov (zastúpených v predmetnom území len v malom pomere a to na V a SV od Tatranskej Lomnice), glacifluviálnych sedimentov (pokrivajúce značné plochy podhorí Vysokých Tatier, pričom sú plošne zastúpené i v dotknutom území, hlavne na J a na V od Tatranskej Lomnice a v predpolí morén vytvárajú súvislý pokryv prerušovaný úzkymi pruhmi fluvialných sedimentov), glaciálnych sedimentov (patria v Tatrách k často rozšíreným pričom v dotknutom území sa nachádzajú v okolí Skalnatého plesa a v Skalnatej doline. Sú to prevažne morény najmladšieho, würmského zaľadnenia, majúce dobre zachovanú morfológiu vytvárajúc intenzívne členitý reliéf s množstvom valov a depresí),

deluviálnych sedimentov (v dotknutom území sú hojne rozšírené na S od Tatranskej Lomnice. V kotlinách ležia buď na predkvartérnom podloží, ktoré najčastejšie tvorí centrálno-karpatský paleogén, alebo na kvartérnych, glaciáluviálnych sedimentoch. Výskyt týchto sedimentov je pomerne častý aj na svahoch. V podloží sú väčšinou vysokotatranské granitoidy, južnejšie od podtatranského zlomu flyšoidné horniny centrálnych Karpát), organických sedimentov (v dotknutom území sú veľmi nerovnomerne rozmiestnené a sú zastúpené rašelinami, ktoré vykazujú v rámci inžinierskogeologických vlastností veľmi nepriaznivé parametre – sú málo únosné a značne a nerovnomerne stlačiteľné. Pri zakladaní stavieb sa musia odstrániť a nahradiť vhodnejšou zemínou), jemných, detritických sedimentov centrálno-karpatského paleogénu (vystupujúce na povrch v niekoľkých plošne nepatrných odkryvoch v J a JZ časti dotknutého územia v podloží kvartérnych sedimentov, južne od podtatranského zlomu), intruzívnych granitov (tvoria hlavný hrebeň Vysokých Tatier a smerom na J sa ponárajú pod mohutnú pokrývku kvartérnych sedimentov).

Geodynamické javy

V skúmanom území sa nestabilné javy vyskytujú ako svahové deformácie, výmoľová erózia, bočná erózia vodných tokov.

V rámci svahových deformácií, ktoré sú rozhodujúcim indikátorom posudzovania územia (Klukanová et. al, in Pramuka et al., 1997), boli identifikované skupiny rútenia a plazenia (v dnešnej dobe sú skalné zrútenia väčších rozmerov málo pravdepodobné. V dotknutom území možno pozorovať prejavy skalných zrútení menšieho rozsahu v širšom okolí Skalnatého plesa), stekania (okolité kotliny lemujúce Tatry na západe, juhu a východe sú tvorené paleogénnymi súvrstviami, ktoré sú často porušované zemnými prúdmi. V dotknutom území sa zemné prúdy nachádzajú na S, SZ od Tatranskej Lomnice) a zosúvania (v dotknutom území Klukanová et.al., 1997 zaznamenali rozsiahly recentný zosuv medzi údolnými stanicami kabínkovej a visutej lanovky a medzistanicou Štart. S výnimkou trojuholníka medzi dolnými úsekmi lanoviek, ktoré sú hodnotené ako podmiennečne stabilné sú ostatné svahy dotknutého územia stabilné).

Výmoľová erózia je proces odnosu pôdy a hornín a tvorby výmoľov na svahu vodou a je ovplyvňovaná súhrnom prírodných a antropogénnych podmienok a faktorov. Jej intenzita (okrem intenzity a dĺžky trvania zrážok) závisí hlavne na zrnitostnom zložení zemín, obsahu organickej hmoty, sklone, tvare, ploche a dĺžke svahu. Jej prejavy v dotknutom území sa nachádzajú hlavne SV od Tatranskej Lomnice. Výmoľová a pôdna erózia predstavujú jednu z hlavných geobariér v dotknutom území. S prejavmi erózie sa stretávame prakticky vo všetkých častiach dotknutého územia. Najvýraznejšie prejavy sú pozorovateľné nad hranicou lesa – na zjazdovkách, v okolí Skalnatého plesa, v blízkosti turistických chodníkov.

Bočná erózia vodných tokov sa vyskytuje v mendoch vodných tokov, kde počas vysokých prietokov narúša stabilitu brehov a negatívne vplyva na stabilitu okolitých svahov.

Seizmicita predstavuje z hľadiska výstavby náročných a špeciálnych inžinierskych diel významnú geobariéru. Podľa STN 73 0036 celé územie Vysokých Tatier patrí do 6° MSK, čo znamená, že nie je potrebné projektovať stavebné konštrukcie (okrem konštrukcií s vyšším návrhovým seizmickým zrýchlením) na seizmické zaťaženie.

Z hľadiska potenciálu pre využitie územia môžeme na základe vyššie uvedených charakteristík v dotknutom území definovať nasledovné faktory :

Faktor	výskyt v dotknutom území	význam
seizmicita	6° MSK	obmedzujúce - menej významné
stabilita svahov	stabilné a podmiennečne stabilné územie	obmedzujúce - menej významné
únosnosť základovej pôdy	občasný výskyt málo únosných základových pôd	obmedzujúce - menej významné
vhodné podmienky pre skládovanie odpadov	občasný	pozitívne - nevýznamné
výmoľová erózia	občasný výskyt	obmedzujúce - významné
kvalitné poľnohospodárske pôdy	obmedzený	neutrálne - nevýznamné
pôdna erózia	častý výskyt	obmedzujúce - významné

3. Pôdne pomery

Hodnotené územie sa vyznačuje tým, že sa v ňom nenachádzajú kvalitné a poľnohospodársky významne využívané pôdy. Potenciál jeho využitia ako krajiny je do značnej miery určený prítomnosťou vysokohorského a nesmierne príťažlivého reliéfu Vysokých Tatier, s možnosťou jeho využitia pre turistické a rekreačné ciele. Napriek tomu pôdy, ich racionálne využitie a ochrana má nesmierny význam nielen pre celý rozvoj infraštruktúry regiónu, ale aj pre ochranu celého citlivého ekosystému a ostatných zložiek životného prostredia, predovšetkým povrchových a podzemných vôd.

Najmä z toho posledného hľadiska je treba k pôdam tohto regiónu pristupovať ako k polyfunkčnému útvaru. To znamená, že získané informácie o pôdach musia pomáhať pochopiť nielen ich primárnu – produkčnú funkciu, ale aj všetky ostatné funkcie pôd, ktoré je potrebné poznať a chrániť.

Pôdy sú štruktúrnymi a funkčnými prvkami terestrických ekosystémov, ktoré vznikli v procese historického vývoja v dôsledku interakcie medzi geologickými, klimatickými a biotickými faktormi a určitom stanovišti.

Geologické faktory zahŕňujú pôdotvorný substrát, jeho minerálne a chemické zloženie. Tiež reliéf a jeho expozíciu, ako výsledok geomorfologického vývoja a režimu podzemných vôd v pripovrchových vodonosných horizontoch.

Klimatické faktory zahŕňujú prínos slnečnej energie, teplotu ovzdušia a niektoré prvky hydrologického režimu. Nakoniec biotické faktory zahŕňujú faunu, flóru a mikroorganizmy, ktoré žijú na pôde a v pôde. Do tejto skupiny sa tiež zaraďuje človek, pretože svojou aktivitou vstupuje do biotických a abiotických komponentov ekosystému a tým aj do dynamiky procesov a interakcií, ktoré v nich prebiehajú.

Pôdy sú miestom interakcie medzi dvoma základnými biotickými procesmi terestriálnych ekosystémov, ktorými sú bioprodukcia na jednej strane, čiže tvorba biomasy zelenými rastlinami a rozkladom, postupným rozpadom biomasy za uvoľnenia živín, stopových prvkov a CO₂.

Pre rastliny, živočchy, mikroorganizmy a človeka sú dôležité všetky pôdne funkcie:

Regulačná funkcia – zahŕňa akumuláciu energie a látok, ako aj ich transfer a premenu. Prostredníctvom pôdných procesov pôdy určujú výmenu látok medzi atmosférou a hydrosférou, atmosférou a terestrickými ekosystémami. Táto funkcia zahŕňa biotické a abiotické procesy v pôde, ktoré sa dávajú do pohybu vonkajšími faktormi a vplyvmi. Tieto procesy potom určujú schopnosť pôd odolávať vonkajšiemu pôsobeniu, napríklad pufovať vplyv kyslých zložiek, filtrovať vodné zrážky, regulovať infiltráciu vody a odtoku z pôd, určovať kumulačnú kapacitu pôd pre vodu, živiny a ich kolobeh, ale aj schopnosť kumulovať rizikové látky, ich detoxikáciu a rozklad patogénnych a nebezpečných látok.

Funkcia životného prostredia (obydlia) a základne života pre rastliny, živočchy a mikroorganizmy, ktoré žijú na pôde a v pôde. Ich metabolizmus je základom regulačných a produkčných funkcií pôd. Organizmy žijúce v pôde vplyvajú na rozklad, premenu a syntézu organických látok. Ovplyvňujú stabilitu ekosystémov, lebo rozkladajú toxické látky, produkujú rastové látky a ovplyvňujú dynamickú rovnováhu medzi systézou a rozkladom látok. Umožňujú sa zakoreňovať rastlinám, zásobovať ich vodou, kyslíkom a živinami. Preto sú pôdy základom produkčnosti ekosystémov a teda súčasne podmienkou života pre heterotrofné organizmy v potravovej sieti. Človeka z tohto nemôžeme vylúčiť, je jeho obydľím, lebo je to miesto, ktoré osídlil a využíva.

Utilizačná funkcia – prakticky zahŕňa viaceré funkcie pôdy, ktoré ľudia využívajú pre svoje potreby: *produkčná funkcia, nosná funkcia a informačná funkcia*.

Produkčná funkcia – spočíva v produkcii rastlinnej potravy pre človeka a živočchy. Produkuje suroviny (piesok, štrk, hlina, rašelina, íl a pod.) a je teda „hnacou energiou“ pre mnohé ďalšie aktivity človeka. Samozrejme, že tieto funkcie sú pre samotnú pôdu často samozničujúce, lebo vedú k jej deštrukcii (ťažba).

Nosná funkcia – je súhrnom viacerých subfunkcií, predovšetkým je nosnou pre transport, pre stavby, pre ukladanie a skladovanie produktov, ale aj odpadov (funkcia zložíšť).

Informačná funkcia – je pre každú pôdu osobitná. Poskytuje človeku informácie o tom, aká je jej potenciálna produkčná schopnosť, aká je jej nosná kapacita, schopnosť filtrovať, neutralizovať a sorbovať. Súčasne nesie informácie, ktoré uchováva z minulosti prostredníctvom archeologických a paleontologických nálezov.

Kultúrna funkcia – spočíva v tom, že pôda je základom histórie ľudského rodu a jeho kultúr. Táto funkcia je dnes neprávom opomínaná. Veď spôsob života ľudí, ich bohatstvo aj bieda súviseli s tým, aké pôdy osídlili, ako vplývali na spôsob života človeka. Veď aj samotné slovo kultúra má svoj pôvod v kultivácii, v osvojovaní si zeme a starostlivosti o ňu.

V závislosti od geomorfologicko-substrátových pomerov sa v dotknutom území vytvorilo štrnásť charakteristických pôdnych zoskupení (komplexov – LINKÉŠ 1980, 1981, KOREŇ et al. 2003):

Dominantné pôdne jednotky*, prip. nepôdne útvary	Akcesorické pôdne jednotky*	Substrát
pevné horniny (rocks), litozeme silikátové (<i>Lithic Leptosols</i>)	rankre modálne (<i>Skeletal Leptosols</i> , <i>Umbric Leptosols</i>)	vystupujúce granodiority a plytké elúviá a delúviá bralnatého reliéfu hlavného hrebeňa Tatier so sklonom svahov $\geq 37^\circ$
bloky a balvany pevných hornín	litozeme a regozeme silikátové (<i>Lithic Leptosols</i> and <i>Dystic Regosols</i>)	blokoviská firnových morén
rankre modálne (<i>Skeletal Leptosols</i> , <i>Umbric Leptosols</i>), regozeme silikátové (<i>Dystic Regosols</i>)	-	sutinové kužele, osypy
podzoly humusovoželezité (<i>Humic Podzols</i>), litozeme silikátové (<i>Lithic Leptosols</i>), pevné horniny (rocks)	regozeme silikátové (<i>Dystic Regosols</i>), rankre modálne a podzolové (<i>Skeletal Leptosols</i> , <i>Umbric Leptosols</i> and <i>Dystic Leptosols</i>)	silne skeletnaté zvetraliny a vystupujúce granodiority guliakov
pevné horniny (rocks), litozeme silikátové (<i>Lithic Leptosols</i>), podzoly humusovoželezité (<i>Humic Podzols</i>)	regozeme silikátové (<i>Dystic Regosols</i>), rankre podzolové (<i>Dystic Leptosols</i>)	vystupujúce granodiority bralnatého reliéfu a delúvia hladkého reliéfu hlavného hrebeňa Tatier so sklonom svahov $\leq 37^\circ$
rankre podzolové (<i>Dystic Leptosols</i>), regozeme silikátové (<i>Dystic Regosols</i>)	podzoly humusovoželezité (<i>Humic Podzols</i>)	periglaciálne granodioritové sutiny na hladkom reliéfe
regozeme silikátové (<i>Dystic Regosols</i>)	rankre modálne (<i>Skeletal Leptosols</i> , <i>Umbric Leptosols</i>)	múrovo – náplavové kužele
podzoly humusovoželezité (<i>Humic Podzols</i>), podzoly kambizemné (<i>Cambic Podzols</i>), rankre podzolové (<i>Dystic Leptosols</i>)	-	skeletnaté delúvia hladkého reliéfu na granodioritoch a kremencoch
podzoly humusovoželezité (<i>Humic Podzols</i>), rankre podzolové (<i>Dystic Leptosols</i>)	podzoly kambizemné (<i>Cambic Podzols</i>)	silne skeletnaté morény poslednej oscilácie ľadovcov
pseudogleje modálne (<i>Dystic Planosols</i>) a stagnoglejové (<i>Haplic Stagnosols</i>)	-	mladopleistocénne glacifluviálne pokrovy
kambizeme modálne kyslé (<i>Dystic Cambisols</i>)	pseudogleje modálne (<i>Dystic Planosols</i>)	staropleistocénne glacifluviálne pokrovy a polygenetické podsvahové sedimenty
gleje modálne (<i>Fluvic Gleysols</i>)	gleje organozemné (<i>Histi-Umbric Gleysols</i>)	jemnozrnné holocénne akumulácie morénových pánv
fluvizeme regozemné a glejové (<i>Dystic Fluvisols</i> and <i>Gleyic Fluvisols</i>)	-	silne skeletnaté fluvialne akumulácie holocénnych dolinových niv
organozeme fibrické, modálne a glejové (<i>Fibric Histosols</i> and <i>Histic Gleysols</i>)	-	rašeliny

* slovenské označenie pôdnych jednotiek podľa Kolektív (2000), v zátvorke tučnou kurzívou podľa World Reference Base for Soil Resources. Draft, ISSS-ISRIC-FAO. Wageningen / Rome, 1994

Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou.

Pedogeochemické mapy hodnotia obsahy rizikových prvkov v humusových horizontoch pôd (A-horizonty). Bola stanovená nasledovná asociácia prvkov: As, Be, Ca, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, V, Zn. Výber tejto asociácie prvkov prakticky odpovedá tým, ktoré boli vybrané ako rizikové prvky (Rozhodnutie č. 531/1994 – 540). Asociácia pedogeochemická mapa vykresľuje bodové a plošné nadlimitné koncentrácie presahujúce A hodnoty ($A \leq x < B$), B hodnoty ($B \leq x < C$), C hodnoty ($x \geq C$) tohto Rozhodnutia:

Limitné hodnoty pre niektoré rizikové látky v pôdach

Kovy	Pôda (mg.kg ⁻¹ suchej hmoty)			
	A	A ₁	B	C
As	/29/	5,0	30	50
Ba	500		1 000	2 000
Be	3		20	30
Cd	/0,8/	0,3	5	20
Co	20		50	300
Cr	/130/	10,0	250	800
Cu	/36/	20	100	500
Hg	/0,3/		2	10
Mo	1		40	200
Ni	/35/	10,0	100	500
Pb	/85/	30,0	150	600
Se	0,8		5	20
Sn	20		50	300
V	120		200	500
Zn	/140/	40,0	500	3 000

V území sa vyskytujú pôdy zaradené podľa rozhodnutia MP SR č. 531/1994-540 do kategórie A, A₁, teda pôdy rizikové, s možným negatívnym vplyvom na životné prostredie, čo znamená, že obsah najmenej jednej z rizikových látok prekračuje limit A, A₁, až po limit B. (KEP, 2002).

Potenciálna pôdna erózia

Potenciálna pôdna erózia ohrozuje predovšetkým územie nad hornou hranicou lesa, ktorej súčasná priemerná výška vo Vysokých Tatrách je 1412 m n. m. (bližšie Plesník, 1971, Midriak, 1994b) je ohrozené 5. stupňom potenciálnej erózie - veľmi silné ohrozenie (na niektorých miestach ide však aj o nižšie polohy s týmto stupňom ohrozenia).

Pôdy v dotknutom území sú v súčasnosti pomerne stabilizované z dôvodu ochrany prírody a krajiny a územnej ochrany vyplývajúcej zo zákona č. 543/2002 Z. z., absencie pastvy, ako aj nadmernej ťažby drevnej hmoty. Hlavnú ekostabilizačnú funkciu plní v území vegetácia, ako aj vlastnosti pôdy.

Výmery stupňov potenciálnej pôdnej erózie boli pre dotknuté územie vypočítané na základe digitálnej mapy a sú zobrazené v nasledujúcej tabuľke a obrázku :

Id	Názov	Výmera (ha)
1	nepatrná (do 0.05 mm/rok)	159,4
2	slabá (od 0.05 do 0.5 mm/rok)	287,7
3	stredná (od 0.5 do 1.5 mm/rok)	113,2
4	silná (od 1.5 do 5 mm/rok)	113,8
5	veľmi silná (nad 5 mm/rok)	188,8

4. Klimatické pomery

Dotknuté územie dosahuje najvyššie nadmorské výšky na severozápade (Lomnický štít 2634 m n. m.) a najnižšie na juhovýchode (v ústí Skalnatého potoka do rieky Poprad, 640 m n. m.). Relatívne prevýšenie dotknutého územia dosahuje takmer 2000 m.

Stredná a horná časť dotknutého územia z hľadiska klimatickej rajonizácie patrí do chladnej oblasti (kde priemerná teplota vzduchu v júli je pod 16 °C), ktorú delíme na tri okrsky:

- mierne chladný (s teplotou v júli 12 až 16 °C)
- chladný, horský (s teplotou v júli 10 až 12 °C)
- studený, horský (s teplotou v júli pod 10 °C)

Dolná časť dotknutého územia patrí do mierne teplej oblasti (s počtom letných dní [$t_{\max} \geq 25$ °C] pod 50, priemerná júlová teplota vzduchu nad 16 °C), s okrskom mierne teplým, mierne vlhkým, so studenou zimou (priemerná teplota vzduchu v januári pod -5 °C), kotlinový.

Z hľadiska klimaticko-geografických typov dotknuté územie patrí do horskej klímy (horná časť) so subtypmi:

- a) chladným (priemerné teploty vzduchu v januári -5,0 až -6,5 °C, v júli 13,5 až 16,0 °C, priemerný ročný úhrn zrážok 800-1000 mm)
- b) studeným (teploty v januári -6,0 až -7,0 °C, v júli 11,5 až 13,5 °C, zrážky 1000-1400 mm)
- c) veľmi studeným (teploty v januári -7,0 až -11,5 °C, v júli 4,0 až 11,5 °C, zrážky 1200-2130 mm)

Dolná časť patrí do kotlinovej klímy so subtypmi:

- a) mierne chladným (teploty v januári -3,5 až -6,0 °C, v júli 16,0 až 17,0 °C zrážky 600-850 mm)
- b) chladným (teploty v januári -4,5 až -6,0 °C, v júli 14,5 až 16,0 °C, zrážky 600-900 mm)

Z hľadiska potenciálneho slnečného žiarenia možno územie rozdeliť na územie s insoláciou:

- a) veľmi nízkou (do 150 MJ/m²)- zaberá plochu 25,9 ha
- b) nízkou (od 150 do 250 MJ/m²)- rozprestiera sa na ploche 180,0 ha
- c) strednou (od 250 do 350 MJ/m²)- plocha 558,6 ha
- d) vysokou (od 350 do 450 MJ/m²)- plocha 93,7 ha
- e) veľmi vysokou (nad 450 MJ/m²)- plocha 4,5 ha

Teplota vzduchu

Z klimatických prvkov sa výšková závislosť prejavuje najzreteľnejšie pri teplote vzduchu. Na dotknutom území najteplejšie lokality sú v najnižších polohách v Popradskej kotline a najchladnejšie na vysokohorských štítoch Vysokých Tatier. So zreteľom na značný vertikálny rozsah dotknutého územia sa tu vyskytujú podstatné rozdiely v teplotných pomeroch v závislosti od nadmorskej výšky, expozície a od tvárnosti terénu v bezprostrednom a v širšom okolí daného miesta. Podrobné charakteristiky teploty vzduchu (priemer, extrém, počet dní s charakteristickými teplotami vzduchu a pod.) obsahujú tabuľky z vybraných klimatologických staníc za obdobie 1961- 1990 a 1991- 2003.

Priemerná mesačná a ročná teplota vzduchu [°C], Tatranská Lomnica

1961-1990	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
priemer	-4,9	-3,4	0	5,2	10,4	13,3	14,8	14,2	10,7	6,2	0,7	-3,5	5,3
1991-2003	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
priemer	-3,8	-3,1	0,3	5,4	10,9	13,9	15,5	15	10,1	5,6	0,9	-4	5,5

Teplota vzduchu [°C], – priemerný počet dní s $t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$, Tatranská Lomnica

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	28,3	25,2	24,3	13,6	2,3	0,2	-	-	1,7	10,2	20,9	28,3	154,9
1991-2003	27,5	27,2	25,9	13,3	1,8	-	-	-	1,1	12,2	20,9	28,8	158,8

Priemerný počet dní s $t_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	15,3	9,9	4,3	0,2	-	-	-	-	-	0,1	3,8	13,7	47,4
1991-2003	11,5	9,3	3,6	0,6	-	-	-	-	-	0,4	4,7	14,5	44,6

Priemerný počet dní s $t_{\min} \leq -10^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	13,4	8,9	3,9	0	-	-	-	-	-	0	2,7	8,7	37,7
1991-2003	8,9	8,3	2,3	0,4	-	-	-	-	-	0,2	1,7	10	31,8

Priemerný počet dní s $t_{\max} \leq -10^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	1,3
1991-2003	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,8

Teplota vzduchu [°C] – Priemerný počet dní s $t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$, Lomnický štít

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	31	28,2	30,9	29,3	25,1	15,7	12,7	11,5	16,8	23,4	29	30,9	284,4
1991-2003	30,9	28,2	31	29,3	22,7	15,2	9	6,5	19,2	23,9	29,5	30,8	276,3

Priemerný počet dní s $t_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	30,3	27,4	28,9	23	9	3,8	1,9	1,6	5,6	12,7	24,2	29,5	197,7
1991-2003	28,2	27	28,5	21	7,3	1,8	0,8	0,7	6,4	12,4	22,5	29,2	185,8

Priemerný počet dní s $t_{\min} \leq -10^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	23	21,4	19,5	10,3	2,2	0,2	-	-	0,8	5	12,5	20,6	115,5
1991-2003	19,7	20,8	19,5	9,9	1,2	-	-	-	0,3	7,2	12,5	18,5	109,8

Priemerný počet dní s $t_{\max} \leq -10^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	10,6	10,4	7	1,4	0,1	-	-	-	-	0,4	3,8	8,1	41,8
1991-2003	7,2	9,5	6,8	2,4	-	-	-	-	-	1,1	3,2	7,7	37,8

Teplota vzduchu [°C] – priemerný počet dní s $t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$, Skalnaté Pleso

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	30,3	27,2	28,2	22	8,5	2,7	0,4	0,4	5,4	13,5	22,9	28,9	190,5
1991-2003	28,8	26,7	28,7	21,5	7,8	2,2	0,4	0,3	5,3	14,5	22,2	28,5	186,7

Priemerný počet dní s $t_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	19,2	17,7	15,6	7	0,8	0,1	-	-	0,3	2,3	9,9	16,6	89,6
1991-2003	15,2	16,7	15	7,6	0,2	0	-	-	0,2	4,8	9,5	15,5	84,6

Priemerný počet dní s $t_{\min} \leq -10^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	12,7	11,9	8,5	1,9	0,2	-	-	-	-	0,5	4,2	10,8	50,7
1991-2003	9,3	12	8,4	3,5	-	-	-	-	-	1,5	3,8	9,8	48,3

Priemerný počet dní s $t_{\min} \leq -10^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	12,7	11,9	8,5	1,9	0,2	-	-	-	-	0,5	4,2	10,8	50,7
1991-2003	9,3	12	8,4	3,5	-	-	-	-	-	1,5	3,8	9,8	48,3

Priemerný počet dní s $t_{\max} \leq -10^{\circ}\text{C}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
1961-1990	2,7	2	1,1	-	-	-	-	-	-	-	0,2	1,2	7,3
1991-2003	1,2	1,7	1	0,2	-	-	-	-	-	-	0,2	1,4	5,7

Priemerný nástup a koniec priemernej dennej teploty vzduchu $< 0^{\circ}\text{C}$ je dôležitou charakteristikou zimného obdobia. Stručný prehľad o priemernom trvaní priemernej dennej teploty vzduchu $< 0^{\circ}\text{C}$ poskytuje nasledujúca tabuľka.

Priemerný dátum nástupu a konca priemernej dennej teploty vzduchu < 0 °C

Stanica	Začiatok	Koniec	trvanie v dňoch
Poprad	26.11.	13.3.	108
Tatranská Lomnica	21.11.	17.3.	117
Starý Smokovec	19.11.	21.3.	123
Štrbské Pleso	14.11.	30.3.	137
Skalnaté Pleso.	7.11.	16.4.	161
Chopok	16.10.	4.5.	199
Lomnický štít	28.9.	25.5.	240

Tabuľka poskytuje orientačné informácie o priemernom trvaní zimného obdobia v rôznych nadmorských výškach. V nadmorských výškach približne okolo 1900 m n. m. zima priemerne trvá polroka. Dátumy výskytu mrazových a ľadových dní prezentuje nasledujúca tabuľka.

Dátumy výskytu mrazových ($t_{min}<0^{\circ}C$) a ľadových dní ($t_{max}<0^{\circ}C$)

Skalnaté Pleso

Deň	Dátum prvého dňa			Dátum posledného dňa		
	najskorší	Ø	najneskorší	najskorší	Ø	najneskorší
$t_{min}<0^{\circ}C$	2.8.	10.9.	13.10.	10.5.	10.6.	16.7.
$t_{max}<0^{\circ}C$	13.9.	13.10.	20.11.	29.3.	29.4.	7.6.

Starý Smokovec

Deň	Dátum prvého dňa			Dátum posledného dňa		
	najskorší	Ø	najneskorší	najskorší	Ø	najneskorší
$t_{min}<0^{\circ}C$	31.8.	24.9.	28.10.	22.4.	20.5.	30.6.
$t_{max}<0^{\circ}C$	10.10.	13.11.	13.12.	9.2.	23.3.	29.4.

Štrbské Pleso

Deň	Dátum prvého dňa			Dátum posledného dňa		
	najskorší	Ø	najneskorší	najskorší	Ø	najneskorší
$t_{min}<0^{\circ}C$	4.9.	29.9.	29.10.	25.4.	18.5.	15.6.
$t_{max}<0^{\circ}C$	7.10.	6.11.	16.12.	8.3.	6.4.	7.5.

Poprad

Deň	Dátum prvého dňa			Dátum posledného dňa		
	najskorší	Ø	najneskorší	najskorší	Ø	najneskorší
$t_{min}<0^{\circ}C$	4.9.	25.9.	21.10.	24.4.	17.5.	18.6.
$t_{max}<0^{\circ}C$	24.10.	20.11.	25.12.	9.2.	13.3.	11.4.

Tatranská Lomnica

Deň	Dátum prvého dňa			Dátum posledného dňa		
	najskorší	Ø	najneskorší	najskorší	Ø	najneskorší
$t_{min}<0^{\circ}C$	8.9.	23.9.	20.10.	28.4.	14.5.	4.6.
$t_{max}<0^{\circ}C$	31.10.	22.11.	15.12.	9.2.	17.3.	20.4.

Lomnický štít

Deň	Dátum prvého dňa			Dátum posledného dňa		
	najskorší	Ø	najneskorší	najskorší	Ø	najneskorší
$t_{min}<0^{\circ}C$	vyskyt	po	celý	rok		
$t_{max}<0^{\circ}C$	vyskyt	po	celý	rok		

Zrážky

Dotknuté územie je charakteristické pribúdaním zrážok so stúpajúcou nadmorskou výškou. V polohách okolo 1 200 m n.m. ich priemerné ročné úhrny dosahujú približne 1 000 mm.

Priemerné mesačné, sezónne a ročné úhrny zrážok [mm] za obdobie 1994-2003

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
LOMNICKÝ ŠTÍT	134	147	199	220	126	165	211	130	129	124	143	121	1849
SKALNATÉ PLESO	65	79	92	119	140	190	253	138	139	104	79	56	1454
TATRANSKÁ LOMNICA	34	29	42	76	86	103	147	99	78	56	42	31	823

Výskyt maximálnych denných úhrnov zrážok je často obmedzený obdobím letných búrok, pričom výšku maximálnych denných úhrnov zrážok ovplyvňuje poveternostná situácia než reliéf krajiny.

Priemerný počet dní so zrážkami 5 mm a viac sa pohybuje v dotknutom území za rok od 55 v Tatranskej Lomnici do 83 na Lomnickom štíte, s najväčším výskytom v mesiacoch jún a najmenším v mesiaci február, resp. január – marec, iba v najvyšších polohách je to v októbri.

Priemerný počet dní so zrážkami 10 mm a viac sa pohybuje v sledovanej oblasti za rok od 22 v Tatranskej Lomnici do 40 na Lomnickom štíte, s najväčším výskytom v mesiacoch jún a najmenším v mesiaci v januári (najnižšie oblasti), vo vyšších polohách v mesiaci február a v najvyšších polohách v októbri.

Stabilita snehových pomerov v dotknutom území vzrastá s nadmorskou výškou a to aj napriek relatívne nižším zrážkam v zimných mesiacoch. Zaznamenávané sú pravidelné výskyty snehovej pokrývky, pričom sneženie na južných svahoch (1500 m n. m.) sa začína v poslednej dekáde septembra a končí v druhej májovej dekáde, v Tatranskej Lomnici sa prvý deň so snežením vyskytuje v priemere na konci októbra a posledný deň so snežením na začiatku mája. Sneženie s udrzaním sa snehovej pokrývky predstavuje obdobie v Tatranskej Lomnici od prvej dekády novembra, kedy sa udrží na svahoch až do poslednej dekády apríla. Na južných svahoch dotknutého územia (1500 m n. m.) sa prvý deň so snehovou pokrývkou vyskytuje v priemere v prvej dekáde októbra a posledný deň so snehovou pokrývkou zaznamenávame v druhej dekáde mája. V nadmorskej výške 2000 m sa snehová pokrývka vyskytuje aj v letnom období skoro každoročne. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou s väčšou alebo rovnou 1 cm predstavuje v polohách od 800 do 1500 m n. m. v 30 ročnom pozorovacom období (1961-1990) sa vyskytlo v priemere 110 až 165 dní a v polohách od 1500 do 2000 m n. m. 165 až 200 dní. Na meteorologickom observatóriu Lomnický štít bolo takýchto dní v období 1961-1990 zaznamenaných v priemere viac ako 250. V Tatranskej Lomnici dosahujú maximálne hodnoty priemernej výšky snehovej pokrývky okolo 35 cm, na Skalnatom Plese takmer 50 cm a v najvyšších polohách tohto regiónu dosahujú až 200 cm. Absolútne maximá snehovej pokrývky v sledovanom období sú v dotknutom území Tatranskej Lomnice okolo 100 cm, na Skalnatom Plese približne do 180 cm a v najvyšších polohách je to aj viac ako 300 cm, hoci v priebehu zimných mesiacov môže nastať stav, kedy v dotknutom území je snehová prikrývka len pár centimetrov veľká a aj v najvyšších polohách len niekoľko desiatok centimetrov.

Oblačnosť a slnečný svit

Relatívna vlhkosť vzduchu je premenlivým ukazovateľom klímy, reaguje na výkyvy teploty vzduchu, zmeny oblačnosti a zrážok a poukazuje na suchosť vzduchových hmôt. Na vlhkosť vzduchu vplyvajú nielen radiačné a cirkulačné pomery, ale aj typ krajiny (kotlinový, horský, vysokohorský), pričom je dôležité ich vzájomné usporiadanie, veľkosť, výška a pod.

Štatistické charakteristiky ročného chodu relatívnej vlhkosti vzduchu priemerných hodnôt klimatických termínov (7. h, 14.h, a 21.h), mesačných a ročných priemerov vlhkosti vzduchu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Relatívna vlhkosť vzduchu (%)													
7. h	76	78	78	81	83	84	83	80	76	72	77	78	79
14. h	76	78	80	87	90	91	91	89	85	75	78	77	83
21. h	75	78	79	85	89	91	90	85	78	72	77	76	81
ø	76	78	79	85	88	88	88	85	80	73	78	77	81
ø min	18	21	19	23	25	30	24	22	18	17	19	18	10
Ab min	0	8	4	4	6	5	2	4	2	2	4	5	0
ø	22,9	20,9	20,9	17,1	13,9	12,7	13,3	16	20,4	24,4	22,1	22	19,9
A	-1,05	-1,1	-1,3	-1,7	-1,7	-1,6	-1,5	-1,3	-1	-0,7	-1,2	-1,1	-1,3

Klimatická zabezpečenosť (%) denných priemerov													
10%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
25%	92	93	95	97	98	98	98	97	95	91	94	93	96
50%	79	81	83	89	91	92	91	88	83	75	81	80	85
75%	63	67	68	77	81	83	81	77	68	58	65	65	71
90%	45	50	51	62	69	72	70	63	52	41	48	48	54
Relatívna početnosť (%) denných priemerov													
0 - 20 %	18	5	10	4	-	-	-	1	7	19	24	12	8
21 - 40 %	96	83	71	29	12	4	8	14	56	112	72	97	54
41 - 60 %	121	117	98	79	43	41	41	82	132	175	108	105	95
61 - 80 %	195	189	196	159	169	158	182	214	212	206	212	189	190
81 - 100 %	570	606	625	729	776	797	769	689	593	488	584	597	653

Vo vysokohorskej klíme (Lomnický štít) pomerne vysoké hodnoty relatívnej vlhkosti vzduchu sa dosahujú vo večernom klimatickom termíne o 21. h. V nižšie položených lokalitách relatívna vlhkosť dosahuje najnižšie hodnoty v klimatickom termíne o 14. h a na Lomnickom štíte najvyššie. Priemerná denná amplitúda relatívnej vlhkosti vzduchu dosahuje najvyššie hodnoty (40%) v nízkopoložených lokalitách v teplom polroku a najvyššie denné amplitúdy dosahujú až 90%. V priebehu roku sa vyskytnú dni aj bez výkyvov relatívnej vlhkosti, hlavne počas vysokých vlhkostí vzduchu nad 95% - hmla. Najväčšie početnosti denných priemerov relatívnej vlhkosti vo vysokohorskej klíme (30%) sa vyskytujú v intervale vlhkosti 96 – 100% a v nižšie položených lokalitách (15%) v intervale 76 – 80%. Relatívna vlhkosť denných priemerov má najväčšiu variabilitu v horskej klíme v chladnom polroku, kde smerodajná odchýlka dosahuje hodnoty okolo 20% a v nízko položených lokalitách okolo 10%. Najväčšie početnosti výskytu hodinových početností relatívnej vlhkosti vzduchu v nižšie položených lokalitách (15%) sú v intervale 86 až 95% relatívnej vlhkosti a vo vysokohorskej klíme (40%) sú v intervale 96 až 100%. Priemerná ročná relatívna vlhkosť vzduchu dosiahla na Lomnickom štíte 81% (minimum v októbri 73% a maximum v máji, v júni a v júli po 88%).

Priemerný počet dní s hmlou

Stanica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Poprad	5,5	2,0	3,1	1,5	1,4	1,7	1,4	1,0	2,1	3,7	5,7	7,0	36,1
Tatranská Lomnica	8,7	6,0	5,1	4,4	3,9	3,7	2,9	1,4	4,3	4,8	9,7	10,0	64,9
Skalnate Pleso	17,7	16,8	17,3	17,8	18,8	18,8	18,9	18,0	19,4	17,8	18,8	18,6	218,7
Lomnický štít	23,4	19,7	23,3	23,6	28,5	27,3	27,6	27,3	23,0	19,5	20,6	22,2	288,0

Veternosť

Horizontálne prúdenie vzduchu v prízemnej vrstve, vyvolané nerovnomerným rozdelením tlaku vzduchu, označujeme ako vietor. Určujeme ho smerom, rýchlosťou, a nárazovosťou.

Prúdenie vzduchu sa v prízemnej vrstve prispôbuje tvárnosti terénu. Tatranská Lomnica, ležiaca takmer v strede dotknutého územia, na okraji Popradskej kotliny, má prevládajúci W smer vetra (N – sever, E – východ, S – juh, W – západ, calm – bezvetrie), Skalnate Pleso SW, a najvyššie položený Lomnický štít NW smer. S nadmorskou výškou rýchlosť vetra vzrastá.

Maximálne denné nárazy vetra sa vyskytujú prevažne do 17,8 m/s, vyššie nárazy sú už pomerne zriedkavé (v nižšie položených lokalitách). Maximálne nárazy vetra v zime sú podstatne vyššie ako v lete. Vo vysokohorských polohách sporadicky zaznamenávame vietor s ničivou silou odpovedajúcou orkánu ($V > 32,7$ m/s).

Lomnický štít

Priemerná početnosť smerov vetra (%) za obdobie 1991-2003

Smer	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
N	175	175	190	160	166	159	205	184	172	123	105	168	165
NE	45	36	49	44	52	26	40	38	42	35	28	50	41
E	32	20	36	46	34	34	24	28	26	17	14	40	29
SE	40	35	30	59	60	47	47	42	31	30	36	58	43
S	51	32	57	103	112	101	90	89	84	95	77	57	79
SW	138	111	124	167	145	169	137	183	186	210	202	134	159
W	180	161	173	140	146	136	156	160	183	206	231	185	172
NW	328	411	318	244	250	304	265	239	256	266	294	297	289
calm	10	19	24	37	35	24	36	36	21	18	14	11	24

Priemerná rýchlosť vetra [m/s] za obdobie 1991-2003

Smer	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
N	9,4	8,6	8,9	8,2	6,5	6,3	6,1	6,4	6,8	6,7	7,4	8,2	7,5
NE	7,7	7,7	7,6	5,4	5,5	4,5	5,3	5,1	6,7	5,2	7,8	7,5	6,4
E	6,5	7,7	6,4	5,1	4,6	4,6	4,8	4,4	5,7	5,2	6,9	6,7	5,6
SE	6	8,2	5,7	4,6	4,1	3,5	4,4	4,4	5	4,5	5,5	6,7	5,1
S	5,8	5,1	5,2	4,3	4,6	4,3	4,3	4,4	4,7	5,4	5,5	5,2	4,8
SW	6,4	6,6	5,5	5,3	4,9	4,7	4,6	4,4	5,3	6,5	6,2	6	5,5
W	8,8	8,7	7	6,1	6,2	5,2	5,1	5,4	5,9	7,7	7,4	8,2	6,9
NW	11,3	10,5	9	8	7,4	7,5	6,6	6	7,4	8,5	9,8	10,1	8,7
V	9	9	7,7	6,4	6	5,8	5,5	5,4	6,3	7,1	7,7	8,1	7
V _c	8,9	8,9	7,5	6,2	5,8	5,7	5,3	5,2	6,1	7	7,6	8	6,8

Skalnaté Pleso

Priemerná početnosť smerov vetra (%) za obdobie 1991-2003

Smer	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
N	55	58	63	48	56	45	44	41	23	29	46	62	47
NE	89	93	123	120	83	58	85	84	82	65	64	104	87
E	114	128	137	115	176	166	211	199	156	118	89	127	145
SE	41	73	69	61	82	145	134	120	80	87	61	55	84
S	62	85	87	77	104	125	115	117	111	95	75	56	93
SW	121	113	142	156	149	164	127	160	170	159	192	131	149
W	262	227	197	239	199	141	122	96	162	219	244	197	192
NW	94	84	69	60	67	48	45	44	42	57	74	90	64
calm	162	140	112	126	84	108	117	141	173	171	154	178	139

Priemerná rýchlosť vetra [m/s] za obdobie 1991-2003

Smer	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
N	4,6	4,2	4,8	4,4	4,3	4,2	4,2	3,7	4,9	3,1	4	4	4,2
NE	3,9	4	4,6	4,7	4,7	4	4,8	3,9	3,5	2,6	4,4	3,7	4,1
E	3,7	3,2	3,5	3,6	3,5	2,8	2,9	2,8	2,6	2,8	3,4	3,3	3,1
SE	3,6	3	2,4	2,5	2,5	2,3	2,1	2,1	2,3	2,1	2,6	3	2,4
S	3,7	3,4	3,7	3,3	2,8	2,5	2,7	2,1	2,4	2,7	3,7	3,6	2,9
SW	4,3	4,9	4,5	5,5	3,9	3,6	3,8	3,5	4,4	4,7	5,3	4,4	4,4
W	4,5	4,9	4,8	5,6	5	4,7	4,2	3,4	5	5,1	6	4,3	4,9
NW	3,6	3,8	4,3	4,3	4,7	4,7	3,2	3,5	3,8	3,8	3,3	3,3	3,8
V	4,1	4,1	4,2	4,6	4	3,4	3,3	3	3,6	3,8	4,6	3,8	3,9
V _c	3,4	3,5	3,7	4	3,6	3	2,9	2,6	3	3,1	3,9	3,1	3,3

Tatranská Lomnica

Priemerná početnosť smerov vetra (%) za obdobie 1991-2003

Smer	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
N	53	49	36	55	59	57	63	57	56	50	43	34	67
NE	71	66	66	81	89	77	75	91	75	73	92	55	101
E	60	80	109	128	131	135	94	89	88	88	105	48	127
SE	10	11	13	17	20	24	17	11	20	14	15	6	20
S	11	25	25	28	45	46	39	24	32	28	20	11	37
SW	31	26	35	33	25	42	54	34	36	31	29	19	44
W	194	188	163	200	160	191	179	154	138	200	144	181	232
NW	35	48	27	47	33	28	37	35	13	16	30	40	43
calm	268	253	264	206	219	199	221	253	271	249	262	303	331

Priemerná rýchlosť vetra [m/s] za obdobie 1991-2003

Smer	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
N	2,2	3,1	3,2	3,6	2,3	1,8	1,6	1,9	1,5	3,4	3,9	2,7	2,5
NE	5	4,7	3,4	3,4	2,7	2,3	2,2	3	2,7	4,1	4,1	3,8	3,4
E	3,9	4	2,6	3,1	2,5	2,1	1,9	2	2,2	2,7	4	3,3	2,8
SE	1,3	3,5	2,3	2,7	3,1	2,1	1,9	1,2	2	2,6	1,6	1,2	2,2
S	2,6	2,2	3,1	1,4	1,7	2,1	1,8	1,7	1,4	1,6	1,9	1,6	1,9
SW	3,1	3,6	4,8	3,3	2,4	2,6	2,8	2,4	1,8	1,7	2,4	2,5	2,8
W	4,4	4,4	4,4	3,6	3,1	2,6	2,5	2,2	2,3	2	2,2	3,7	3,2
NW	4	3,8	3,5	1,9	2,2	2,5	2	2,5	1,7	2,8	1,9	2,3	2,6
V	3,9	4	3,6	3,2	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1	2,6	3,1	3,3	2,9
V _c	2,5	2,7	2,3	2,4	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,7	2	1,9	1,9

5. Ovzdušie – stav znečistenia

Emisná situácia

Charakteristika zdrojov znečistenia vychádza zo systému NEIS (národný emisný inventarizačný systém) zahŕňajúceho veľké a stredné zdroje znečisťovania ovzdušia.

Vzhľadom na polohu zdrojov znečisťujúcich územie Vysokých Tatier, ich môžeme rozdeliť do troch kategórií:

- lokálne zdroje
- regionálne zdroje
- diaľkové zdroje

Za lokálne zdroje znečistenia považujeme tie, ktoré sa nachádzajú priamo na území mesta Vysoké Tatry, resp. na území TANAPu. Okrem vykurovania, posledných dvadsať rokov takmer výlučne plynom, je hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia automobilová doprava.

Za regionálne zdroje znečistenia považujeme priemyselné centrá v blízkom či vzdialenejšom okolí Tatier, hlavne na Orave, Liptove, Spiši. V regionálnom meradle sa uplatňujú škodliviny zo spaľovacích procesov, oxidy síry, dusíka, uhľovodíky, ťažké kovy.

Porovnanie emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia umiestnených v okresoch Dolný Kubín, Liptovský Mikuláš, Poprad, Spišská Nová Ves a Stará Ľubovňa, v rokoch 1989 – 2000.

Rok / emisia	Tuhé časti (t/rok)	SO ₂ (t/rok)	Nox (t/rok)	CO (t/rok)	Uhľovodíky (t/rok)
1989	44 000	50 000	7 200	26 000	6 000
2000	4 500	7 700	3 300	10 800	?

Časť priemyselných objektov v bezprostrednej blízkosti Tatier patrila a stále patrí medzi najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia na Slovensku. Ide najmä o závody v Ružomberku, Krompachoch a Svite. Z Ružomerského závodu ešte začiatkom deväťdesiatych rokov ročne unikalo do ovzdušia takmer 11 000 t SO₂,

z Kropáč 22 000 t SO₂ a zo Svitú 3 500 t SO₂, navyac 2 100 t sirouhlíka a 433 t sirovodíka. Ťažké kovy, najmä železo, mangán, molybdén, chróm, vanád, mali pôvod najmä v Kropáčoch a Istebnom. Aj v súčasnosti, napriek významným zmenám v rozsahu výroby a pokroku v odľučovacích technológiách, problémom ostávajú okrem iného aj epizódne úniky organosírných zlúčenín pri výrobe celulózy v Ružomberku.

Diaľkový prenos škodlivín – najmä oxidov síry a dusíka má pôvod v spaľovacích procesoch fosílnych palív a priemyselnej činnosti. Doba zotrvania týchto látok v ovzduší je niekoľko dní, preto môžu byť prenesené stovky, ale aj niekoľko tisíc kilometrov od zdroja. Tzv. regionálne znečistenie ovzdušia narastalo od päťdesiatych rokov paralelne s výstavbou vysokých komínov. Niektoré látky sa vertikálnym prenosom dostanú do strednej troposféry, kde sa zapájajú do globálnej cirkulácie. Polutanty tak pri predĺženej dobe zotrvania v atmosfére postihovali širšie oblasti. Začiatkom deväťdesiatych rokov susediace Poľsko, bývalá NDR a ČSFR vyprodukovali 30 % európskych emisií a aj na základe modelových výpočtov (Závodský-Pukančíková, 1989) bol to hlavný zdroj znečistenia atmosféry v Tatrách.

V posledných rokoch je s diaľkovým prenosom prekursorov spájaná aj problematika zvýšenej koncentrácie troposférického ozónu.

Imisná situácia

Imisné zaťaženie územia je možné charakterizovať len v miestach, kde sa vykonáva monitoring stavu ovzdušia. Za týmto účelom sa inštalujú automatické monitorovacie stanice.

V súčasnosti je stav znečistenia atmosféry vo Vysokých Tatrách monitorovaný v rámci viacerých programov. Diaľkový prenos imisii je monitorovaný a vyhodnocovaný celoeurópskym programom EMEP. Najbližšou takouto stanicou je aj stanica SHMÚ v Starej Lesnej. Vplyv znečisteného ovzdušia na lesné ekosystémy sleduje európsky lesnícky program ICP. Pričom jedna stanica je umiestnená na lokalite Štart, kde monitoring atmosférickej depozície spolu sleduje Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Výskumná stanica ŠL TANAP a medzinárodné vedecké združenie ILTER.

Priemerné ročné koncentrácie škodlivín v ovzduší

Prach	SO ₂	NO ₂	HN ₃	SO ₄ ²⁻	NO ₃	O ₃
µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	µg/m ³
–	0.81	1.48		5	2,9	

Prehľad monitorovacích staníc na kontinuálne sledovanie koncentrácie O₃ na princípe UV fotometrie na tzv. lomnickom transekte s uvedením hodnôt v roku 2003 uvádza nasledujúca tabuľka.

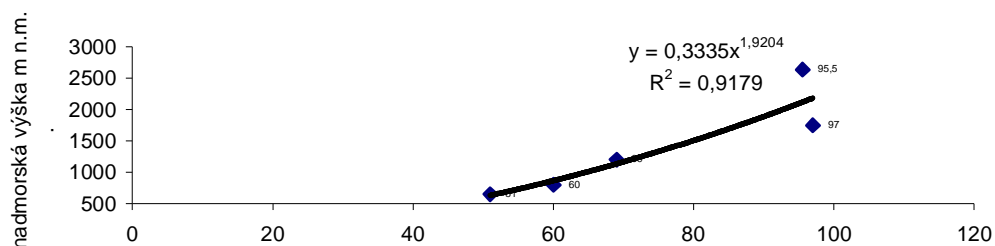
Lokalita	Začiatok merania	Priemerná 24h koncentrácia	Max. 24 h koncentrácia	Max. 1 h koncentrácia
Stará Lesná	1992	71,7	123,1	166,3
Štart	2000	95,8	160,7	182,7
Skalnate Pleso	2000	102,1	144,2	174,4
Lomnický štít	2001	116,3	177,8	200,4

Koncentrácia O₃ na vybraných lokalitách v r.2000-2003 v µg.m⁻³

Lokalita	2000 (VI-XII)	2001(I-XII)	2002(I-XII)	2003(I-IX)
Skalnate Pleso	95,6	98,3	101,5	102,1
Štart	67,1	72,9	81,3	95,8

Priemerná koncentrácia O₃ narastá s nadmorskou výškou.

Grafický priebeh zmeny O₃ s nadmorskou výškou (koncentrácia O₃ v ppb) :



Podľa výsledkov meraní EMEP sa SR nachádza na juhovýchodnom okraji oblasti s najväčším regionálnym znečistením ovzdušia a kyslosťou zrážkových vôd v Európe. Kyslosť zrážok sa na uvedenej stanici v Starej Lesnej pohybovala (v roku 2002) v ročnom priemere pH = 5.

Na lokalite Štart, ktorá je súčasťou, európskeho lesníckeho programu ICP, je vývoj priemerných ročných hodnôt pH zrážok nasledovný :

rok	1998	2000	2003
pH	4,76	4,74	4,77

Ročný priebeh pH zrážok nadobúda najvyššie hodnoty v lete a najnižšie hodnoty v zimných mesiacoch, s minimom vo februári.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
pH	4,95	4,29	4,54	4,75	5,1	5,27	5,14	5,06	5,06	4,82	4,81	4,47

6. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Vodné toky

Navrhovaná činnosť je situovaná do povodia Skalnateho potoka a jeho pravostranných prítokov Hlboký a Chotárny potok.

Tatranské potoky majú bystrinný ráz. Tečú rýchlosťou až do 2,0 m/s. Najmenšie prietoky v nich sú v zime v mesiacoch december - marec, kedy je všetka zrážková voda akumulovaná vo forme snehu a ľadu a povrchové toky sú zásobované podzemnými vodami. V máji prebieha topenie snehu, čo sa prejavuje vo zvýšení vodnosti povrchových tokov. Maximálne vodnosti sa vyskytujú až v júni, pretože začiatkom júna prebieha intenzívne topenie snehu aj v najvyšších polohách a súčasne spolupôsobí ešte ďalší činiteľ - prevaha dažďových zrážok.

Celkove pripadá v území na 1 km² plochy povodia 1 km vodného toku (Pacl 1973). Detailnejšie možno dotknuté územie definovať pomocou základných povodí : 3-01-02-058 (Chotárny potok - pravostranný prítok Skalnatého potoka), 3-01-02-057 (Skalnatý potok od r.km 5,5 – sútok s Chotárnym potokom).

Skalnatý potok

Skalnatý potok pramení v Lievikovom kotli nad Skalnatým plesom, v nadmorskej výške cca 1900 m. Až po Skalnaté pleso tečie prevažne pod povrchom hrubo balvanitých sedimentov a na povrch vystupuje len občas, napr. na prahu Lievikového kotla. Výtok zo Skalnatého plesa sa tiež väčšinou odohráva v podzemí, len malá časť vody pri vyšších stavoch odteká prepádovou hranou. Potok naberaá vodnosť v strmých svahoch morén pod Skalnatým plesom a jeho vodné pomery sa stabilizujú až v oblasti miernejšie modelovaného reliéfu glacifluviálnych a polygenetických suťových sedimentov, od nadmorskej výšky 1200 – 1100 m, kde začína vytvárať nevýrazné alúvium.

V dotknutom území Skalnatý potok priberá prítoky hlavne z pravej strany – Hlboký potok (v r.km 6,5) a Chotárny potok (v r.km 5,5). Jediným významnejším ľavostranným prítokom je Huncovský potok (v r.km 10). Celková plocha povodia v dotknutom území je 22,043 km², z toho povodie Chotárneho potoka predstavuje 4,467 km².

Odvozené hodnoty M denných vôd v l/s (SHMÚ, 2004)

	Q364	Q355	Q330	Q270	Q180	Q90	Q30
Skalnatý potok – r.km 9,5	37	55	72	115	180	305	540

Odvozené hodnoty M denných vôd v l/s (SHMÚ, 2007)

	Q364	Q355	Q330	Q270	Q180	Q90	Q30
Skalnatý potok–r.km 10,0	40	55	72	115	180	305	540

Priemerné mesačné prietoky v l/s (SHMÚ, 2007)

	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	ROK
Skalnatý potok–r.km 10,0	186	135	138	205	235	373	393	420	380	258	208	193	260

V roku 2004 – 2005 bolo realizované kontinuálne meranie prietokov Skalnatého potoka (Klaučo, 2006). Namerané hodnoty sú v nasledujúcej tabuľke :

Skalnatý potok, r.km. 9,5 : priemerné denné a mesačné prietoky v l/s :

deň	august	september	október	november	december	január	február	marec
1	545,2	397,5	186,2	147,5	142	67,9	49,8	15,5
2	515,5	332,7	186,2	173,2	167,7	60,8	53,5	15,5
3	480,2	317,1	172,9	147,5	194,3	67,9	57,1	15,5
4	445,7	301,7	186,2	122,7	167,7	67,9	53,5	15,5
5	379,1	301,7	172,9	134,8	154,8	64,4	49,8	15,5
6	352,1	271,2	186,2	110,8	142	64,4	57,1	15,5
7	346,9	286,5	186,2	110,8	142	60,8	46,1	15,5
8	284,9	271,2	172,9	110,8	129,7	57,1	23,3	11,5
9	226,5	256,5	172,9	88	142	60,8	34,8	11,5
10	227,7	256,5	242	147,5	129,7	60,8	27,2	11,5
11	227,7	227,7	186,2	134,8	129,7	53,5	23,3	11,5
12	227,7	256,5	159,9	122,7	117,6	67,9	23,3	11,5
13	213,4	242	159,9	134,8	117,6	60,8	23,3	11,5
14	242	242	172,9	173,2	129,7	68	23,3	11,5
15	256,5	242	186,2	134,8	117,6	68	23,3	15,5
16	256,5	286,5	186,2	122,7	105,9	115,6	19,4	35,2
17	256,5	271,2	348,9	134,8	94,2	109,1	19,4	35,2
18	242	256,5	256,5	147,5	117,6	60,8	19,4	35,2
19	213,4	242	242	160,2	94,2	60,8	19,4	72,2
20	213,4	227,7	199,7	154,8	105,9	60,8	19,4	243,5
21	213,4	213,4	186,2	167,7	94,2	53,5	19,4	154,7
22	271,2	199,7	199,7	154,8	83,1	67,9	19,4	106,4
23	397,5	186,2	199,7	180,8	94,2	49,8	19,4	89,6
24	317,1	199,7	213,4	154,8	105,9	46,1	19,4	89,6
25	317,1	186,2	172,9	142	94,2	49,8	19,4	106,4
26	286,5	186,2	159,9	154,8	105,9	46,1	19,4	89,6
27	301,7	172,9	159,9	167,7	105,9	49,8	19,4	106,4
28	332,7	172,9	186,2	154,8	129,7	46,1	15,5	139,1
29	317,1	186,2	172,9	154,8	117,6	49,8		154,7
30	317,1	186,2	159,9	154,8	83,1	46,1		185
31	301,7		147		87,2	49,8		154,7
priemer	307,3	237,9	191	143,4	120,7	61,7	29,2	64,5

Porovnanie odvodených (SHMÚ) a nameraných hodnôt (meranie august 2004 - marec 2005) :

	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
SHMÚ	258	208	193	186	135	138	205	235
MERANIA	307	238	191	143	120	62	29	65

Skutočné namerané hodnoty v mesiacoch január – marec sú výrazne nižšie ako odvodené hodnoty. Aj keď zoberieme do úvahy výnimočne suchú a studenú zimu 2004-2005, je potrebné počítať s tým, že namerané nízke hodnoty sa môžu opakovať. V celkovom hodnotení však považujeme za reprezentatívnejšie hodnoty (sú aj právne záväzné pri povoľovaní odberu vody) udané SHMÚ, nakoľko vychádzajú z dlhodobých pozorovaní a charakteristík.

Hlboký Potok

Hlboký potok pramení v pásme kosodreviny pod Lomnickým hrebeňom, v nadmorskej výške cca 1600 m. Spočiatku tečie striedavo po povrchu a pod povrchom hrubo balvanitých sedimentov. Potok naberá vodnosť v strmých svahoch pod hranicou lesa a jeho vodné pomery sa stabilizujú až v oblasti miernejšie modelovaného

reliefu glacifluviálnych a polygenetických suťových sedimentov, od nadmorskej výšky 1200 – 1100 m, kde po sútoku so Škaredým potokom začína vytvárať aj nevýrazné alúvium.

V tesnej blízkosti údolnej stanice kabínkovej lanovky sa potok rozdeľuje a časť vody tečie ďalej ako Chotárny potok a vytvára vlastné povodie, časť pokračuje ako Hlboký potok až do Skalnatého potoka.

Pre charakterizovanie toku v dotknutom území, sme zvolili profil v riečnom kilometri 3,8 (Tatranská Lomnica, cca 200 m nad údolnou stanicou kabínkovej lanovky a rozdelením toku na Chotárny a Hlboký potok) – plocha povodia cca 4,6 km². Bol zriadený dočasný merný profil, so začiatkom pozorovania v auguste 2004 (Klaučo 2006).

Odvodené hodnoty M denných vôd v l/s (SHMÚ, 2004)

	Q364	Q355	Q330	Q270	Q180	Q90	Q30
Hlboký potok – r.km 3,8	10	19	32	54	95	160	280

Priemerné mesačné prietoky v l/s (SHMÚ, 2004)

	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Hlboký potok – r.km 3,8	128	85	65	65	120	178	216	212	171	140	110	123	

Hlboký potok – r.km 3,8, priemerné denné a mesačné prietoky v l/s (august 2004 - marec 2005) :

deň	august	september	október	november	december	január	február	marec
1	217,7	169,7	67,1	182,3	91,6	41,8	26,5	14,2
2	200,4	117,9	67,1	70,5	125,5	48,2	24,2	14,2
3	167,04	106,4	63,8	60,4	106,4	41,5	25,3	14,2
4	167,2	106,4	60,4	60,4	88,1	39,3	27,7	14,2
5	150,8	106,4	60,4	60,4	77,5	40,7	25,3	15,1
6	134,9	102,7	63,8	57	73,9	42,1	25,3	15,1
7	132,5	99	63,8	50,6	67,1	40,7	23,1	16
8	119,5	99	63,8	44,4	63,8	39,3	28,9	16
9	121,1	88,1	67,1	53,8	67,1	37,9	27,7	16
10	120,1	77,5	81	57	60,4	36,6	26,5	16
11	119,5	81	60,4	53,8	63,8	36,6	23,1	15,1
12	105,5	91,6	44,4	50,6	67,1	35,2	22	16
13	104,4	91,6	41,2	60,4	60,4	35,2	23,1	16
14	110,2	88,1	53,8	70,5	57	33,9	23,1	16
15	165,6	91,6	57	47,5	50,6	32,6	23,1	16
16	110,2	125,5	63,8	38,2	50,6	32,6	22	17,4
17	121,7	91,6	186,5	50,6	60,4	31,5	18,9	12,4
18	121,7	77,5	77,5	53,8	63,8	33,9	18,9	15,6
19	121,7	81	67,1	60,4	63,8	28,8	18,9	56
20	121,7	81	63,8	63,8	60,4	27,6	16	38,2
21	121,7	88,1	57	67,1	44,4	26,4	16	33,1
22	133,3	81	63,8	63,8	44,4	23,1	16	33,1
23	110,2	77,5	67,1	88,1	47,5	22	16	33,9
24	99	95,4	67,1	95,4	53,8	23,1	16	18,6
25	106,4	77,5	63,8	91,6	57	24,2	15,1	12,9
26	99	70,5	63,8	95,4	77,5	25,3	14,2	18
27	121,7	63,8	60,4	106,4	70,5	27,7	14,2	25,4
28	106,4	73,9	63,8	106,4	84,5	25,3	14,2	26,9
29	102,7	67,1	67,1	102,7	70,5	25,3		39,9
30	102,7	70,5	70,5	102,7	53,8	25,3		37,3
31	106,4		63,8		53,8	24,2		36,5
priemer	127,2	91,3	67,2	72,7	67	32,5	21,1	22,1

Porovnanie odvodených (SHMÚ) a nameraných (2004-2005) priemerných mesačných prietokov v l/s

	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
SHMÚ	140	110	123	128	85	65	65	120
MERANIA	127	91	67	73	67	33	21	22

Skutočné namerané hodnoty, najmä v mesiacoch január – marec, sú nižšie ako odvodené hodnoty, i keď rozdiel nie je taký výrazný ako u Skalnatého potoka. Aj keď zoberieme do úvahy výnimočne suchú a studenú zimu 2004-2005, je potrebné počítať s tým, že namerané nízke hodnoty sa môžu opakovať. V celkovom hodnotení však považujeme za reprezentatívnejšie hodnoty (sú aj právne záväzné pri povoľovaní odberu vody) udané SHMÚ, nakoľko vychádzajú z dlhodobých pozorovaní a charakteristík. Hlboký potok však u odvodených aj nameraných hodnôt vykazuje väčšiu stabilitu prietokov, takže je vhodnejší ako zdroj vody. Je však potrebné uvedenú stabilitu zachovať a odbery prispôbiť prirodzenému režimu odtoku.

Chotárny potok

Chotárny potok vzniká v tesnej blízkosti údolnej stanice kabínkovej lanovky, kde sa Hlboký potok rozdeľuje a časť vody tečie ďalej ako Chotárny potok a vytvára vlastné povodie, časť pokračuje ako Hlboký potok až do Skalnatého potoka. Celková plocha povodia je 4,467 km².

Vodné plochy

Výrazným fenoménom v Tatrách sú jazerá. Je to oblasť najväčšieho výskytu jazier v SR. V Západných Tatrách je 20 jazier a vo Vysokých 85 jazier. Väčšina tatranských jazier nemá viditeľný povrchový prítok, čo je zaujímavé z hydrogeologického hľadiska, pretože sú dopĺňané drénovaním z okolitých rozsiahlych kvartérnych sedimentov. Úhrnná plocha jazier je asi 3,0 km² a ich celkový obsah je 12,0 miliónov m³ (Pacl 1973).

Najväčšie výkyvy hladín sa vyskytujú na malých bezodtokových (bez povrchového odtoku) jazerách. Najnižšiu úroveň hladiny majú plesá v zimnom období od januára do apríla, obdobne ako hladina podzemnej vody vo vrtoch, resp. výdatnosť pozorovacích prameňov. Najvyššiu úroveň hladiny dosahujú plesá v čase maxima zrážok, t.j. v júni, väčšie plesá v júli.

Skalnaté Pleso je jedným z mnohých tatranských plies, ktoré vznikli v súvisi s činnosťou ľadovcov, ktoré tu boli v štvrtohorách. Skalnaté Pleso patrí ku skupine tatranských plies, ktoré majú dno a brehy vytvorené z morénového útvaru a vyznačujú sa mimoriadne veľkými a rýchlymi výkyvmi hladiny vody. Problematikou vysychania sa odborníci zaoberali už v minulosti. Pravdepodobne najvýznamnejším geológom riešiacim túto otázku bol Dmitrij Andrusov, ktorý hydrogeologické pomery charakterizoval nasledovne :

„Okolité hrebene a hlbší skalnatý podklad v blízkosti Skalnatého Plesa sú zo žuly. Nad Skalnatým Plesom v tzv. Cmíteri je vyvinutý rozsiahly ľadovcový kar. Odtiaľ k Skalnatému Plesu je vyvinutá typická ľadovcová dolina vyplnená na dne morénou, boky tejto doliny a karu sú však v značnej miere zasypané sutinami a naplavenými úlomkami žúl, ktoré tvoria mohutné suťové a náplavové kužele. V blízkosti Skalnatého Plesa dolina sa rozširuje, jej spád sa zmiernuje a na oboch bokoch nachádzame stopy bočných valových morén. Nápadná je najmä ľavá bočná moréna na ktorej stojí astronomické observatórium. Pri hoteli Encián a pri stanici lanovky spád doliny sa náhle mení. Je to dôsledok jestvovania čelnej morény jedného z ústupových štádií ľadovca. V priehlbine, nad touto čelnou valovou morénou, sa vytvorilo Skalnaté Pleso. Bezprostredný podklad plesa sa skladá z morény zloženej z väčších a menších balvanov žuly spojených jemnejším materiálom pieskovým s jemnými produktami rozkladu živcov. Tento morénový materiál je pre vodu priepustný veľmi nerovnomerne. Na niektorých miestach môže byť tento materiál pomerne málo priepustný, tak asi ako hlinité piesky, naproti tomu inde jemný materiál môže byť spomedzi balvanov vyplavovaný vodou a potom je moréna úplne priepustná. Poloha žulového podkladu pod morénovými usadeninami nebola doteraz zistená, pravdepodobne neleží veľmi blízko pri povrchu (neskôr bolo geofyzikálnymi meraniami zistené, že hrúbka sedimentov je viac ako 60 m) . Na povrchu morénových útvarov (na dne Skalnatého Plesa) je vyvinutá rôzne hrubá, väčšinou však slabá vrstva humusovo-hlinitej povahy, ktorá vznikla naplavením humusu a jemnejších produktov rozkladu z okolitých svahov do vyššie spomenutej prehĺbeniny, kde leží Skalnaté Pleso. Na dne Skalnatého Plesa badať na niektorých miestach polárne polygonálne pôdy. Hrubšie úlomky žuly sú umiestnené pri periférii 5-6 bokých pravidelných figúr, uprostred ktorých nájdeme humusovo-hlinitý a piesčitý materiál. Vznikajú účinkom silného mrazu v spojitosti s javmi označovanými ako soliflukcia.

Morény s suťovými kužeľmi, ktoré vyplňujú ľadovcovú dolinu pri Skalnatom Plese, sú rozsiahlym zdrojom podzemných vôd. Voda sa do nich dostáva z horských úbočí a väčšinou bez zvyšku do nich vsakuje. Len z Cmiteľa tečie potok, ktorý z väčšej časti mizne v moréne, potom asi 500 m nad Skalnatým Plesom, dočasne vychádza na povrch. Pri žulovom prahu tečie po povrchu na vzdialenosť asi 180 m a potom znovu mizne v moréne. Na povrch znovu vyviera bezprostredne nad Skalnatým Plesom. Výdatnosť vyvierania vody sa odhaduje na 40-60 l/s. Nebadať, že by voda otekala pri povrchu zo Skalnatého Plesa, pretože je tu vybudovaný menší múr, používaný ako most. Pokiaľ je pleso plné, voda v nepatrnom množstve presakuje 10-30 metrov pod uvedeným malým múrom, v krátkosti sa však stráca v priepustnom podklade. Pri nízkom stave vody v Skalnatom Plese, ktorý sa pozoroval dlhší čas, voda, ktorá priteká do Skalnatého Plesa zhora, stráca sa v strednej časti dna a vteká do široko otvorených priestorov na dne plesa. Voda sa stráca na ploche 100 - 150 m a vidno, že do dna uniká nerovnomerným presakovaním cez málo priepustné útvary, zato ale sústredeným výtokom, ktorý si našla v morénových usadeninách. Dno plesa, je pokryté z väčšej časti uvedenou humusovo-hlinitou vrstvou, táto je však na uvedenej ploche odstránená, takže voda má prístup do hlbších častí morény.

Dočasné vysychanie Skalnatého plesa môže byť podmienené rôznymi príčinami:

1. klimatickými,
2. geologickými.

Hlavnú a rozhodujúcu príčinu kolísania hladiny a dočasného vysychania, treba vidieť v príčinách geologických, prirodzené v spojitosti s kolísaním veľkosti vodných zrážok, respektíve roztápanie sa snehu. Skalnaté Pleso treba považovať za akýsi lievik, z ktorého sústredne vyteká isté množstvo vody. Prítok vody sa značne mení. Pokiaľ prítok prevyšuje sústredený odtok a prípadne presakovanie vody do morény, vodná hladina v plese stúpa, ak je prítok menší – vodná hladina klesá a pleso sa prípadne vyprázdňuje. Je ostatne jasné, že do plesa sa nedostáva všetka voda, ktorá sa vsakuje do podkladu v zbernej oblasti nad plesom. Dôkazom toho sú početné pramene, veľmi výdatné, ktoré vyvierajú z ľadovcových usadenín niekoľko sto metrov pod Skalnatým Plesom a to na rôznych miestach, poväčšine nad „Štartom“. Pramene tu vyvierajú z toho dôvodu, že na niekoľkých miestach spod morény k povrchu zeme vystupuje žula t.j. nepriepustný podklad. Výdatnosť týchto prameňov je veľká a značne prevyšuje prítok vody do Skalnatého Plesa. Skalnaté Pleso je vo veľmi nepatrenej miere, prípadne nie je vôbec napájané spodnou vodou a to pravdepodobne preto, že nepriepustný skalný podklad je hlboko a voda ľahko presakuje do hlbších častí priepustných ľadovcových usadenín.

Príčiny vzniku, prípadne rozšírenia otvorov dna Skalnatého Plesa mohli byť rozmanité, ide v podstate o porušenie súvislosti humusovo-hlinitej vrstvy uprostred Skalnatého Plesa. To mohlo byť zapríčinené prudkým prítokom privalových vôd, alebo zvýšením tlaku vody na dno plesa následkom vybudovania uvedeného múru, pri južnom konci plesa. Nateraz nie je možno určiť, ktorá príčina bola hlavnou.

Ďalší postup výskumov a plánovanie potrebných opatrení je problémom veľmi zložitým. Utesnenie by bolo možné previesť rôznymi spôsobmi:

1. Založiť sústavu vrtieb pri brehu na celom obvode plesa a vytvoriť clonu, ktorá by siahala do nepriepustného podkladu t.j. do žuly. Účelnosť tohto opatrenia závisí na hĺbke, v ktorej sa pod plesom nachádza žula. Je pravdepodobné, že toto opatrenie by bolo veľmi zle realizovateľné, pretože podklad sa nachádza v dosť značnej hĺbke.
2. Previesť injekcie ílové, cementové resp. betónové na ploche, kde dnes vyteká voda.
3. Previesť utesnenie celého dna ílovou vrstvou.
4. Utesniť plastickým ílom, alebo hlinou v zmesi so štrkom, alebo betónom plochy, z ktorých dnes uniká voda.

Všetky tri posledné opatrenia treba počítať za účelné a treba o nich v ďalšom uvažovať. Aby bolo možné tieto práce prevádzať treba na dlhší čas vyprázdniť pleso. K tomuto účelu bolo by treba vo vyššej časti plesa vyhlbiť akýsi bazén s dnom umiestneným niekoľko metrov pod dnom plesa a inštalovať pumpu postačujúcej výdatnosti, aby strhla celý prítok vody.

Je pravdepodobné, že bude treba napred zapchať otvorené priestory na dne plesa, potom injektovať podklad najskôr ílovitými injekciami na ploche o niečo väčšej a konečne naplaviť do plesa určité množstvo ílovitých hmôt, ktoré celé dno plesa rovnomerne utesnia. Prv než sa s prácami začne, je navrhnuté prevedenie týchto opatrení:

1. Bude sa sústavne pozorovať kolísanie hladiny Skalnatého Plesa a niekoľko susedných plies a to Zeleného Plesa, najväčšieho plesa z piatich Spišských plies a Žabieho Plesa v Javorovej doline.
2. Ihneď treba zachytiť potok, ktorý tečie z Cmiteľa v mieste, kde vychádza na povrch 500 m nad Skalnatým Plesom a bezprostredne nad plesom pri začiatku vodovodu sústavne merať jeho výdatnosť.
3. Vyhlbiť jednu vrtbu v blízkosti miesta, kde nateraz uniká voda uprostred plesa za účelom zistenia kóty, v ktorej sa nachádza nepriepustný žulový podklad.“

Napriek tomu že citovaný posudok bol vypracovaný v roku 1953, do dnešnej doby neboli zistené skutočnosti, ani vyslovené názory, ktoré by zásadne menili názor vyslovený prof. Andrusovom na hydrogeologické pomery Skalnatého plesa. Samozrejme návrhy riešenia zodpovedajú vtedajšej technike a úrovni poznania. Ako sme už uviedli, technickými a geofyzikálnymi metódami bolo zistené (Rusina, 1973, Šťastný, 1987), že hrúbka morénových sedimentov je cca 60 m. Pokiaľ ide o mechanizmus kolísania hladín, nemožno s vyslovenou predstavou nesúhlasiť. Pravdepodobne však môžeme vylúčiť vybudovanie hrádzky ako primárneho dôvodu pre vysychanie plesa. Predovšetkým nejde o vysychanie v pravom slova zmysle – jedná sa o kolísanie závislé od klimatických a hydrologických pomerov. Podľa historických zdrojov pozorovali výrazné rozdiely vo veľkosti a vodnatosti jazera už návštevníci v 19. storočí.

J. Pacl v zborníku prác o TANAPe č. 15, z r. 1973 uvádza 3 hlavné príčiny kolísania hladín a zániku jazier vo Vysokých Tatrách :

- postupné zarastanie plytkých jazier v pásme lesa alebo kosodreviny
- zasypávanie plies alpínskeho pásma sutinovými kužeľmi z okolitých svahov
- porušenie tesnosti, alebo úplné rozrušenie morény u hradených (morénových) plies

Do poslednej skupiny zaraďuje aj jazerá v Skalnatej doline – uvádza, že Lievikové pleso úplne zaniklo, v Skalnatom plese je voda len na jar a po výdatných dažďoch. Predpokladá nasledovný spôsob narušenia tesnosti morén : „*Prirodzené porušenie tesnosti morény spočíva v tom, že voda postupne vyplavuje z morény materiál, začínajúc najjemnejšími čiastočkami. Tento dej postupuje najprv veľmi pomaly v podobe priesaku. Vznikom kanálikov, ktorými môže voda prúdiť urýchľuje sa odplavovanie drobných častí morénového materiálu, postupne sa odplaví viac a viac materiálu až vzniknú veľké otvory, ktorými voda z jazera rýchlo odteká. Jazero zanikne úplne, alebo má vodu iba dočasne, keď prítok prevyšuje odtok. ... Jestvuje názor, že prirodzený proces zanikania Skalnatého plesa sa mohol urýchliť otrasmi pri strelných prácach v čase stavby lanovej dráhy.*“

Podzemná voda

Podľa Hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al. 1982) dotknuté územie je súčasťou hydrogeologického rajónu QG 139 : Kryštalinikum časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia.

HYDROGEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA LITOSTRATIGRAFICKÝCH JEDNOTIEK

Granitoidy predstavujú hydrologicky pomerne priaznivé prostredie pre pohyb a akumuláciu podzemných vôd. Dobrá rozpukanosť, dosah zóny zvetrávania a zóny odľahčenia a systém puklín priečnej tektoniky sú tu dominujúcimi prvkami. Tieto javy sú dôležité z hľadiska hodnotenia hydrogeologických pomerov horninového masívu granitoidov, pretože odľahčená zóna vo svahoch súčasne reprezentuje zónu zvýšených priepustností. Relatívne najvyššie zvodnenie horninového masívu v tejto zóne je podmienené tým, že puklinový systém zóny odľahčenia nadväzuje na systémy puklín priečnej tektoniky, ktoré sú rozhodujúce pre obeh podzemných vôd v horninovom masíve granodioritov.

Merný odtok podzemných vôd z kryštalinika sa pohybuje od 3 po 15 l/s/km², s priemernou hodnotou 6,0 – 9,0 l.s⁻¹.km⁻². Vysoké hodnoty priemerného odtoku podzemných vôd z jednotlivých povodí sú silne ovplyvnené hrubou vrstvou glacigénnych sedimentov, ktoré vyplňajú doliny. Vysoké hodnoty merného odtoku poukazujú na dobrú retenčnú schopnosť granitoidov, ktorá je spôsobená hlbokým dosahom zóny odľahčenia a zóny zvetrávania. Podstatná časť puklinových vôd je však drénovaná zo zóny odľahčenia a zóny zvetrávania hrubou vrstvou kvartérnych hlavne glacigénnych sedimentov. Tieto vyplňajú ľadovcové doliny, hlboko zarezané do kryštalinického masívu, ktoré takto predstavujú drény s rozsiahlym účinkom.

Kvartérne sedimenty : významným kolektorom podzemných vôd v hodnotenom území sú kvartérne sedimenty, a to hlavne glacigénne, glacifluviálne, fluválne, deluviálne a proluviálne (polygenetické sedimenty).

Glacigénne sedimenty (gQ), tvorené štrkovito-balvanovito-blokovými sedimentami morén a s nimi hydraulicky späté kamenité a piesčito-hlinité sedimenty úsypov, zlomísk, murovo-náplavových kužeľov (dQ) sú najpriepustnejšími kvartérnymi sedimentami územia. Tieto sedimenty v dôsledku veľmi vysokej priepustnosti vytvárajú veľmi dobré podmienky pre infiltráciu atmosferických zrážok. Koeficient filtrácie glacigénnych sedimentov vo Vysokých Tatrách sa pohybuje na základe výsledkov z hydrogeologických vrtov od $5,4 \cdot 10^{-4}$ m.s⁻¹ do $1,98 \cdot 10^0$ m.s⁻¹ (Hanzel 1979, 1984; Ingr 1961).

Z výskumných hydrogeologických vrtov VTH-1, VTH-7 a VTH-8 bol vypočítaný koeficient prietochnosti glacigénnych sedimentov. Priemerná hodnota indexu prietochnosti je 6,11 a koeficient prietochnosti $3,8 \cdot 10^{-3}$ m².s⁻¹. *Glacifluviálne sedimenty* (gfQ) tvoria prevažne štrkovito-piesčité sedimenty (würm) a piesky až hlinité piesky (preminde). Tieto

štrkové pokryvy sa granulometricky líšia od morén (glacigénnych sedimentov). Glacifluviálne sedimenty sú väčšinou vo vzájomnej hydraulkej spojitosti s fluvialnými piesčito-štrkovitými sedimentami (fQ) poriečnych nív tokov. Podľa výsledkov z vrtných prác merná výdatnosť glacifluviálnych sedimentov sa pohybuje od 0,015 l.s⁻¹.m⁻¹ do 5,26 l.s⁻¹.m⁻¹, čo v priemere predstavuje hodnotu 0,62 l.s⁻¹.m⁻¹. Glacifluviálne sedimenty majú menej priaznivé podmienky pre infiltráciu zrážkových vôd. Ich priepustnosť je zmenšená v dôsledku zvýšenej prítomnosti prachovito-ílovitej frakcie. Koeficient filtrácie sa u nich pohybuje od 3,5.10⁻⁴m.s⁻¹ do 1,29.10⁻⁷m.s⁻¹ v závislosti na podiele ílovito-prachovitej frakcie.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame hydraulické parametre kvartérnych sedimentov typov vyskytujúcich sa v dotknutom území :

	n	minimum	maximum	priemer	medián	koeficient variability	smerodajná odchýlka
Glacigénne sedimenty							
Q: merná výdatnosť (l.s ⁻¹ .m ⁻¹)	3	0,27	3,19	2,02	2,59	2,37	1,54
Y: index prietočnosti	3	5,43	6,5	6,11	6,41	0,35	0,59
K: Koeficient filtrácie (m.s ⁻¹)	2	3,3E-5	1,5E-4	9,4E-5	9,4E-5	7,4E-09	8,6E-05
T: prietočnosť (m ² .s ⁻¹)	3	2,2E-4	7,1E-3	3,8E-3	4,3E-3	1,2E-05	0,0034474
Glacifluviálne sedimenty							
Q: merná výdatnosť	35	0,015	5,26	0,63	0,31	0,94	0,97
Y: index prietočnosti	35	4,17	6,72	5,39	5,49	0,44	0,66
K: Koeficient filtrácie	20	1,3E-07	3,5E-4	8,1E-05	2,2E-05	1,3E-08	1,1E-4
T: prietočnosť	23	7,8E-07	5,7E-3	1,1E-3	2,3E-4	3,2E-06	1,8E-3
Ostatné sedimenty							
Q: merná výdatnosť	5	0,03	0,4	0,12	0,05	0,02	0,16
Y: index prietočnosti	5	4,48	5,6	4,85	4,7	0,22	0,47
K: Koeficient filtrácie	0						
T: prietočnosť	0						

Výdatnosti prameňov z glacigénnych sedimentov :

Číslo mapy	v	Orografický celok	Názov prameňa, lokalita	Pozorovacie obdobie	Výdatnosť l.s ⁻¹			Poznámka (poz., zach.)
					Min.	Max.	Priemer	
1		Vysoké Tatry	Kuzmanovo, Tatranská Lomnica	1992-1995	8,15	13,4	10,6	VAK Poprad, zachytený
2			Východný A, Tatranská Lomnica	1981-1995	0,37	4,28	2,09	
			Východný B, Tatranská Lomnica		0,0	2,4	1,49	
			Východný C, Tatranská Lomnica		0,92	15	7,75	
4			Jánov (Loischov) prameň, Tatranské Matliare	1991-1995	1,72	7,76	3,77	VAK
3			Na jamách, Tatranská Lomnica	1974-1980	15	3,4	2,2	SHMÚ

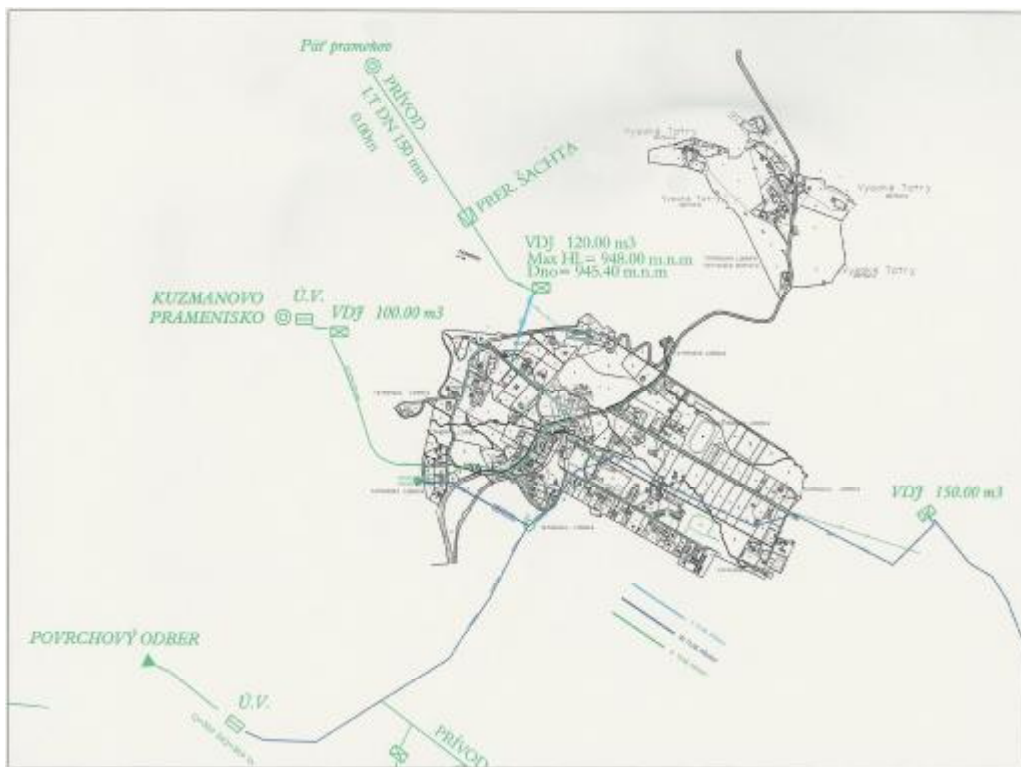
Stručná charakteristika hg vrtov v dotknutom území a jeho okolí :

Vrt	Hĺbka	Zabudovaný úsek	Výdatnosť	Zníženie	Celková mineralizácia
	(m)		(l/s)	(m)	(mg/l)
LH-3	100,5	Q,Pg	0,05	16,71	--
LH-7	53,5	Q,Pg	1,33	21,64	178,7
LH-11	45	Q,Pg	0,65	15,55	120,5

Využívanie vôd a vodohospodársky chránené územia

Podzemné vody kryštalinika sú využívané len sporadicky, a to pre vysokohorské chaty a iné turistické zariadenia. Významné využívané zdroje sú z kvartérnych glacigénnych a glacifluviálnych sedimentov – Kuzmanovo pramenisko (západné pramene), Kúpeľné pramene (východné pramene). Časť Tatranskej Lomnice je zásobovaná odberom povrchovej vody zo Studeného potoka. Schéma verejnej vodovodnej siete a zdrojov v správe Podtatranskej vodárenskej spoločnosti a.s. Poprad je na nasledujúcom obrázku. Uvedené zdroje sú dopĺňané

povrchovým odberom zo Škaredého potoka vybudovaného pre zásobovanie medzistanice lanových dráh Štart. Odoberané množstvá z tohto zdroja nie sú sledované. V blízkosti, ale mimo dosahu navrhovanej činnosti sú vytýčené a schválené ochranné pásma zdrojov vodovodu Tatranská Lomnica.



Kvalita povrchových vôd

Povrchové vody Studeného a Skalnatého potoka sú zaradené do I. až III. triedy čistoty. Z kvalitatívneho hľadiska majú vody prevládajúce kalcium bikarbonátové chemické zloženie, sú nízko mineralizované okolo 50 - 100 mg/l, pH vody je 7 - 8. Antropogénne znečistenie sa prejavuje zvýšením mineralizácie vody, síranov, dusičnanov a zhoršením kyslíkového režimu vody v ukazovateľoch BSK₅ a ChSK.

Základné charakteristiky kvality vody v recipientoch na hranici TANAP

		Trieda čistoty					
Potok		Skalnatý	Skalnatý	Studený	Studený	Skalnatý	Studený
Kyslíkový režim							
BSK ₅	mg/l	7,6	5,6	4,8	2,4	III. - II.	I. - II.
ChSK	mg/l	9	10,4	5,1		III.	II.
kyslík	mg/l	9,6	9,6	14	10,8	I.	I.
Základné chemické							
teplota	°C	11,6	11,3	6,9		I.	I.
pH		7,5	7,3	6,9	8,9	I.	I.
roz. látky	mg/l	68	50	29	40	I.	I.
N-NH ₄	mg/l	1,4	1,2	0,077	0,5	III.	I.
N-NO ₃	mg/l	1,7	0,9	0,12	0,5	II. - I.	I.
SO ₄	mg/l	9,6	8	8	8	I.	I.
Biologické a mikrobiol.							
Psychrofilné		900	1700	30	70	II. - III.	I.
Koliformné		0,02	0,04	0	0	I.	I.

Slovenský vodohospodársky podnik, OZ Košice sleduje kvalitu povrchových vôd v dotknutom území v Studenom potoku, v r.km. 9,8, t.j. v Tatranskej Lesnej nad Cestou Slobody. Prehľad niektorých nameraných hodnôt je v nasledujúcej tabuľke :

Ukazovateľ		03/1999	09/1999	10/2000	07/2001	09/2002	06/2003	10/2003
kyslík	mg/l	11,8	9,4	10,8	9,6	11,6	10,9	12,0
teplota	°C	2,8	8,9	6,2	8,5	7,1	7,8	3,7
pH		7,0	6,9	7,0	6,9	7,4	6,9	6,9
roz. látky	mg/l	32	27	51	25	55	31	-
Fe	mg/l	-	0,02	0,012	0,18	0,06	0,14	-
N-NO ₃	mg/l	1,0	0,8	0,115	0,25	3,0	3,02	4,8
SO ₄	mg/l	6,4	3,2	3,6	4,6	2,4	5,0	-

V dotknutom území a jeho okolí v súčasnosti Slovenský vodohospodársky podnik eviduje nasledovné bodové zdroje znečistenia povrchových vôd :

Recipient :	Studený potok	Riečny km vyústenia :	9,00
Zdroj znečistenia :	ČOV Karpatia Tatr. Lesná	Druh odpadových vôd :	splaškové
Množstvo znečistených vôd :	25 230 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 0,807 t/rok	CHSK _{Cr} – 2,018 t/rok	NL – 0,656 t/rok
Recipient :	Skalná potok	Riečny km vyústenia :	14,6
Zdroj znečistenia :	ČOV Astron.ústav Skalnaté pleso	Druh odpadových vôd :	splaškové
Množstvo znečistených vôd :	227 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 0,007 t/rok	CHSK _{Cr} – 0,011 t/rok	NL – 0,008 t/rok
Recipient :	Skalná potok	Riečny km vyústenia :	14,5
Zdroj znečistenia :	ČOV ŽSR Skalnaté pleso	Druh odpadových vôd :	splaškové
Množstvo znečistených vôd :	2800 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 0,056 t/rok	CHSK _{Cr} – 0,084 t/rok	NL – 0,042 t/rok
Recipient :	Matliarsky potok	Riečny km vyústenia :	0,2
Zdroj znečistenia :	ČOV I Tatranská Lomnica	Druh odpadových vôd :	komunálne
Množstvo znečistených vôd :	315 360 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 5,046 t/rok N-NH ₄ – 2,828 t/rok	CHSK _{Cr} – 9,461 t/rok N-NO ₃ – 6,623 t/rok	NL – 3,784 t/rok
Recipient :	Skalná potok	Riečny km vyústenia :	5,0
Zdroj znečistenia :	ČOV II Tatranská Lomnica	Druh odpadových vôd :	komunálne
Množstvo znečistených vôd :	567 648 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 7,947 t/rok N-NH ₄ – 4,144 t/rok	CHSK _{Cr} – 17,029 t/rok N-NO ₃ – 11,921 t/rok	NL – 6,812 t/rok

Okrem už uvedenej ČOV ŽSR Skalnaté pleso (teraz v správe TLD) sú v prevádzke ČOV na medzistanici Štart a na Lomnickom štíte. Všetky tri ČOV pre lanové dráhy pracujú na technologicky rovnakom princípe, rozdiely sú v ich kapacite. Rekognoskáciou v auguste 2004 bol zistený dobrý technický i prevádzkový stav ČOV Štart a Skalnaté pleso (A.Auxt, in Moravčík a kol., 2004).

Kvalita podzemnej vody

Podzemné vody paleogénu

Chemické zloženie podzemných vôd paleogénu (podľa Hanzel-Gazda-Vaškovský 1984)

Lokalita - označenie vrtu	Skúšaný úsek (m)	Mineraliz. mg.l ⁻¹	S1	A1	A2	Mg/Ca
Štrba - ŠH-1	4,0-12	526,3	5,35	3,1	90,95	0,50
Štrba - HV-1	7,0-14	507,5	5,3	5,8	88,6	0,54
Štrba - TS-1	3,5-11	528,3	27,1	5,2	67,35	0,30

Podzemné vody kvartéru

Z hľadiska tvorby chemického zloženia sú podzemné vody glaciogénnych a glaciáluálnych sedimentov prakticky analógom podzemných vôd kryštalinika.

Základné fyzikálno chemické vlastnosti podzemných vôd , t.j. súčasný stav kvality vôd v dotknutom území charakterizujú nasledujúce tabuľky.

Obsahy zisťovaných organických látok v podzemných vodách

č.	Lokalizácia vzorky	Lindan ug/l	HCH ug/l	Heptachlór ug/l	Aldrin ug/l	DDE ug/l	Endrin ug/l	p,p DDT ug/l	Metoxychlór ug/l	Ropné látky mg/l
1.	LH-4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
2.	LH-5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
3.	Skalnatý pot.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-
4.	LH-8	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01
5.	LH-6	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01
6.	LH-12	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-

Základné údaje o fyzikálnych a chemických vlastnostiach podzemnej vody

	Dátum odberu	Teplota vody-°C	pH	Na	K	NH ₄	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Fe	Mn	Cl	NO ₂	NO ₃	SO ₄	HCO ₃	Celk.min.
				mg/l												
LH-1	09/88	11,4	8,09	5,1	0,6	0	3,67	18,2	0,23	0,02	0,2	0	0	4,94	79,32	124,39
LH-2	08/89	9,2	7,7	9,8	0,6	0,4	11,5	19	0,4	0,11	1,8	0	0,71	37,45	112,88	207,02
LH-4	12/89	6,2	8,11	2,6	0,4	0	14,6	26,1	0,06	0	13	0	16,9	18,11	24,41	148,16
LH-5	12/89	5,8	8,15	3,6	0,2	0	5,47	7,01	0,02	0	0,9	0	0,85	9,46	54,91	106,25
LH-6	10/88	11	6,92	8,2	0,8	0	2,45	16,1	0,04	0,06	0,4	0	6,11	9,47	64,07	127,7
LH-7	09/88	7	7,67	5,6	0,5	0	7,34	24,2	0,04	0,07	0,4	0	3,76	9,05	11288	178,66
LH-8	06/89	7,4	8,26	34	0,9	0,3	6,64	20,9	0,12	0,04	0,2	0,08	0	26,34	131,18	234,61
LH-9	11/88	5,2	8,41	3,6	0,3	0,1	6,12	28,3	0,06	0,08	0,2	0	0,29	7,4	122,03	179,88
LH-10	07/89	12,2	8,96	250	1,6	0	4,25	7,01	0,07	0	1,1	0	1,98	32,1	500,33	862,22
LH-11	09/89	9	8,08	0,2	0,2	0	1,82	12	0,18	0,02	7,1	0	25,6	6,99	48,81	120,54
LH-12	05/90	5	7,87	5,1	0,3	0	1,22	12	0,06	0	1,8	0	2,54	11,52	42,71	83,93

CHARAKTERISTIKA KVALITATÍVNYCH VLASTNOSTÍ PODZEMNÝCH VÔD

Vody dobrej kvality (I. kategórie) okrem dezinfekcie a mechanického odkyslenia nevyžadujú žiadnu úpravu. V regióne Tatier – i v dotknutom území - patrí do uvedenej kategórie absolútna väčšina podzemných vôd vyčlenených hydrogeologických štruktúr, resp. základných horninových prostredí tvorby chemizmu vôd.

Podzemné vody kryštalinika, ale hlavne glaciogénnych sedimentov viazaných na toto horninové prostredie, ktoré sa tiež lokálne využívajú ako zdroje pitných vôd, majú zväčša veľmi nízke mineralizácie a s tým spojenú extrémne nízku karbonátovú tvrdosť (pod 0,5 mmol.l⁻¹ Ca+Mg, zatiaľ čo odporúčené hodnoty STN 75 7111 Pitná voda sú 0,9 až 5 mmol.l⁻¹ Ca+Mg). To isté platí i pre povrchové toky, ktoré sa v oblasti Tatier vodárensky využívajú. Preto je potrebné venovať sa problematike druhotného zvýšenia karbonátovej tvrdosti takto využívaných vôd v celom regióne.

Zaradenie podzemných vôd do ďalších kategórií kvality (II. kategória – vody vyžadujúce si zložitejšiu úpravu, resp. III. kategória – vody málo vhodné alebo nevhodné pre zásobovanie pitnou vodou) je podmienené prekročením limitných hodnôt viacerých zložiek (Ca+Mg, Fe, Mn, NH₄, NO₃, NO₂, celková mineralizácia). Vo významných hydrogeologických štruktúrach Tatier doposiaľ nenachádzame súborné prekročenie týchto parametrov, v predpolí Tatier však existuje súvislá zóna, v ktorej sú podzemné vody prvého zvodneného horizontu výrazne negatívne postihnuté antropogénnymi vplyvmi, čo sa prejavuje vysokou koncentráciou dusičnanov, zvýšenými hodnotami oxidovateľnosti, častými nadlimitnými koncentraciami železa a mangánu, ale tiež celkovo zvýšenými koncentraciami chloridov, NH₄ iónov, organickým, resp. mikrobiálnym znečistením a pod. Je to prejav koncentrovaného znečistenia z komunálnych odpadov v jednotlivých sídliskách, rekreačno-turistických zariadeniach, údržby ciest, vplyvom znečistenia z lokálnych skládok, ale predovšetkým poľnohospodárskej výroby a pasienkárstva. Na mapované územie však táto zóna zasahuje iba okrajovo a v zásade predstavuje fluviogénne vody údolných nív väčších tokov a podzemné vody glaciáluviálnych a paleogénnych sedimentov v predpolí Tatier.

Primárne podmienky tvorby chemizmu podzemných vôd v Tatrách v zásade podmieniajú vznik kvalitných vôd, využiteľných bez úpravy, resp. po nenáročnej úprave pre pitné účely. Zhoršenie kvality vôd vždy súvisí s pôsobením antropogénnych vplyvov. Jediným primárnym faktorom, ktorý by mohol negatívne vplyvať na kvalitu vôd je lokálny výskyt zrudnenia s možnosťou mobilizácie kovov do vôd počas zvetrávania výraznejšie zrudnených polôh.

V poslednom období bolo v Tatrách vykonaných viacero výskumov zameraných na poznanie kvality zrážkových vôd a ich vplyvu na povrchové a podzemné vody. Podrobnejšie sa vplyvu zrážkových vôd na zmenu kvality

povrchových vôd v Tatrách venovali napr. Stuchlík et al. (1985), ktorí zistili z porovnania údajov z rokov 1937, 1963 resp. 1980-1982, že koncentrácie Ca a Mg sa príliš nezmenili, došlo však k poklesu koncentrácie HCO₃ (okysľovanie zrážok) a k prudkému zvýšeniu koncentrácie SO₄ a NO₃. V sledovaných jazerách zistili prejavy acidifikácie, ktorá je dôsledkom prirodzene nízkych koncentrácií Ca a Mg (granitoidné podložie) a vysokého prínosu SO₄ a NO₃ v kyslých zrážkach. V dôsledku znečisťovania ovzdušia dochádza teda k zhoršovaniu akosti vôd v Tatranských plesách.

Priemerné chemické zloženie snehov v oblasti Tatier z obdobia 1976-1985 (podľa Vrana-Bodiš-Lopašovský-Rapant 1989)

Lokalita	pH	MIN mg.l ⁻¹	SiO ₂ mg.l ⁻¹	Na mg.l ⁻¹	K mg.l ⁻¹	NH ₄ mg.l ⁻¹	Mg mg.l ⁻¹	Ca mg.l ⁻¹	Cl mg.l ⁻¹	NO ₃ mg.l ⁻¹	SO ₄ mg.l ⁻¹	Mn μg.l ⁻¹	Fe mg.l ⁻¹	Zn mg.l ⁻¹	Cu mg.l ⁻¹	Pb mg.l ⁻¹
Tatranská Lomnica	4,57	14,6	0,57	0,31	0,20	0,59	0,25	1,47	2,93	1,55	4,36	56	178	96	5	15
Skalnaté Pleso	4,44	10,2	0,37	0,32	0,09	0,40	0,14	0,81	2,51	1,32	3,15	10	114	70	7	6
Lomnický štít	4,7	13,0	0,52	0,52	0,10	0,37	0,36	1,56	4,8	0,68	2,45	6	92	76	3	9

Potenciálny celkový prínos solí a jednotlivých zložiek zrážkami za zimný štvrťrok (XII-II)

Lokalita	MIN g.m ⁻²	SO ₄ g.m ⁻²	Cl g.m ⁻²	NO ₃ g.m ⁻²	NH ₄ g.m ⁻²	N-celk. g.m ⁻²
Tatranská Lomnica	4,41	1,31	0,88	0,47	0,18	0,25
Skalnaté Pleso	3,08	0,95	0,75	0,40	0,12	0,18
Lomnický štít	3,91	0,74	1,44	0,2	0,11	0,13

Stav kvality podzemných vôd charakterizovať ako uspokojivý. Lokálne možno očakávať zvýšené obsahy hlavne dusičnanov a bakteriologické znečistenie. Ako príklad možno použiť podzemnú vodu zachytenú vrtom pri Eurocampe FICC : celková mineralizácia = 238 mg/l, voda má zvýšený obsah mangánu = 0.755 mg/l, obsah amoniaku = 0.15 mg/l, dusičnany = 0,5 mg/l. Voda bakteriologicky nevyhovuje STN 75 7111 (Pitná voda).

7. Biota

7.1 Flóra

FYTOGEOGRAFICKÉ ZAČLENENIE ÚZEMIA.

Z fytocenologického hľadiska (FUTÁK, 1966) patrí širšie dotknuté územie TANAP-u a jeho ochranného pásma do: oblasti západokarpatskej kveteny (*Carpaticum occidentale*), obvodu flóry vysokých (centrálnych) Karpát (*Eucarpaticum*), okresu Tatry (23) a podokresu Vysoké Tatry (23b).

7.1.1 Potenciálna prirodzená vegetácia

Potenciálna prirodzená vegetácia je vegetáciou, ktorá by sa za daných klimatických, pôdných a hydrologických pomerov vyvinula na určitom mieste (biotope), keby vplyv ľudskej činnosti ihneď prestal. Je predstavovanou vegetáciou rekonštruovanou do súčasných klimatických a prírodných pomerov. Súčasná rekonštruovaná prirodzená vegetácia je predpokladanou vegetáciou, ktorá by pokrývala určité miesto bez vplyvu ľudskej činnosti počas historického obdobia (MICHÁLKO a kol. 1980, 1986).

Potenciálnu prirodzenú vegetáciu hodnoteného územia, podľa Geobotanickej mapy SSR (MICHÁLKO a kol., 1986) tvoria nasledovné spoločenstvá (uvedené v závislosti od stúpajúcej nadmorskej výšky):

- lužné lesy podhorské a horské v alúviu rieky Poprad a jej prítokov
- smrekové lesy zamokrené (*Eu Vaccinio-Piceenion p.p.*)
- jedľové a jedľovo-smrekové lesy (*Abietenion*, *Vaccinio-Abietenion p.p.*) v predhorí, na ktoré plynulo naväzujú na
- smrekové lesy čučoriedkové (*Eu Vaccinio-Piceenion p.p.*),
- smrekovo-smrekovcové lesy a trávinné spoločenstvá (*Vaccinio-Piceion p.p.*),
- smrekové lesy limbové (*Vaccinio-Piceetum cembrosetum*)
- v mozaike s fytocenózami subalpínskych kosodrevinových a trávinných kyslomilných spoločenstiev (*Pinion mugo p.p.*, *Nardion p.p.*, *Calamagrostion villosae*),

- ostrovčekovité sa vyskytujúce spoločenstvá viazané na horské prameniská a spoločenstvá vysokobylinných subalpínskych nív (*Cardamine-Montion*, *Adenostylion alliariae*),
- alpínske kyslomilné spoločenstvá (*Juncetea trifidi*, *Salicetea herbacea*) v najvyšších polohách Vysokých Tatier.

Charakteristika mapovaných jednotiek prirodzenej potenciálnej vegetácie širšieho dotknutého územia

Charakteristika jednotlivých jednotiek je uvádzaná v závislosti od stúpajúcej nadmorskej výšky. Charakteristika mapovacích jednotiek je spracovaná podľa: MICHALKO a kol., 1986, STANOVÁ, VALACHOVIČ (eds.), 2002, VOLOŠČUK a kol., 1994.

Lužné lesy podhorské a horské

Pobrežné krovinné porasty kamenitých náplav horských potokov a bystrín s rýchlo tečúcou vodou asoc. *Salicetum incano-purpurea* Sillinger 1933 (zv. *Salicion eleagni* Moor 1958) sa prelínajú s vysokokmennými jelšovými lužnými lesmi podhorskými a horskými, fytocenologicky začlenenými do podzv. *Alnenion glutinoso-incanae* (Br.-Bl.) Oberd. 1953.

Jedná sa o pobrežné spoločenstvá na fluvialných sedimentoch v údolných nivách rieky Poprad a jej prítokov - Studený potok, Skalnatý potok.

Smrekové lesy zamokrené

Jedná sa o ihličnaté lesy s dominanciou smreka, na kyslom podloží, vo vlhkých a chladných horských oblastiach s nepatrným sklonom reliéfu, ktoré z fytocenologického hľadiska radíme do podzv. *Eu Vaccinio-Piceenion* Oberd. 1957 p.p.. Na rozdiel od nasledujúcej jednotky sú pôdy výrazne oglejené. Porasty tejto jednotky sa vyskytujú na miestach so sklonom väčšinou do 5° (len zriedka 10 - 15°) a preto voda odteká pomaly. Najčastejšie sa viažu na rovné dná dolín, pramenísk, na okraje rašelinísk, fluvoglaciálne terasy a morény dobre zásobené vodou. vyskytujú sa aj v inverzných polohách severných svahov s vysokými zrážkami (nad 1000 mm). Vzhľadom na tieto skutočnosti je ich výskyt zvyčajne plošne malý, ostrovčekovitý. V oblasti Vysokých Tatier a širšieho dotknutého územia sa vyskytujú najmä na fluvoglaciálnych terasách.

Cenotaxonomicky ich najlepšie charakterizuje asociácia *Bazzanio-Piceetum* Br.-Bl. et Sissingh 1938. Zlatník (1958 In: Michalko a kol., 1986) ich klasifikuje ako samostatnú skupinu lesných typov jedľových smrečín (*Abieti-Piceetum*), ktorej súbor vyskytujúci sa na kyslých oglejených pôdach nazýva aj *Piceetum paludosum*. Čiastočne sem patrí aj skupina borových smrečín (*Pino-Piceetum*).

Jedľové a jedľovo-smrekové lesy

Jednotka zahŕňa ihličnaté lesy podzv. *Abietenion auct* a zv. *Vaccinio-Abietenion* Oberd. 1962 p.p. v horskom stupni. Tvorené sú pôvodným smrekom a jedľou, ktoré sú rozšírené na nenasýtených a podzoloovaných kamenitých hnedozemiach. V širšom dotknutom území tvoria súvislý pás (orografický podstupeň) na hranici horských klimaxových smrečín alebo sa vyskytujú ako malé ekologicky podmienené enklávy. Zastúpenie smreka v spoločenstvách, ktoré sú na kontakte s čučoriedkovými smrečínami je vyššie. Porasty jednotky sa vyskytujú vo veľkom rozpätí nadmorskej výšky – prevažujú od 700 do 1300 m n.m., ale niekedy vystupujú až do 1400 m n.m.

Smrekové lesy čučoriedkové

Táto mapovacia jednotka zahŕňa pôvodné klimaticky podmienené smrečiny rozšírené v najvyšších horských polohách smrekového vegetačného stupňa. Obsahuje okruh spoločenstiev podzv. *Eu Vaccinio-Piceenion* Oberd. 1957, kam patria najmä fytocenózy na silikátovom podloží s podzolovanými pôdami. V tomto spoločenstve vystupuje väčšina horských ihličnatých drevín. Do okruhu mapovaných jednotiek patrí asociácia *Vaccinio myrtilli-Piceetum (excelsa)* (Szafer et al. 1923) Šoltés 1976 (tatranský karpatský smrekový les typický v polohách medzi 1150 - 1450 m n.m.) opísaná z Tatier. Hlavnou porastotvornou drevinou je smrek obyčajný (*Picea abies*). Spoločenstvo má ťažisko v nadm. výškach 1250 - 1500 m n.m., výnimočne ich možno nájsť aj v inverzných polohách. Na hornej hranici jednotky sa do porastu dostáva kosodrevina (*Pinus mugo*).

Smrekovo-smrekovcové lesy a trávinné spoločenstvá

Jednotka zahŕňa vlhšou, chladnou a veternou klímou podmienené ihličnaté porasty s prevahou smreka, smrekovca a borovice na extrémnych stanovištiach (skalné terasy a stupienky, skalnaté plochy, balvanité sute) v horskom až subalpínskom vegetačnom stupni.

Vzhľadom na ich ostrovčekovitý, plošne malý výskyt najmä východne od dotknutého územia, neuvádzame podrobnejšiu charakteristiku.

Smrekové lesy limbové

Vo Vysokých Tatrách limba netvorí samostatné porasty, ale rôznou mierou sa podieľa na výstavbe smrečín s podrastom kosodreviny. Z cenotaxonomického hľadiska sú porasty danej jednotky klasifikované ako asoc. *Vaccinio myrtilli-Piceetum* (Szafer et al. 1923) Šoltés 1976 *cembrosetosum* nom. prov. zo zväzu *Piceion excelsae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928.

Subalpínske kosodrevinové a trávinné kyslomilné spoločenstvá

Mapovacia jednotka zahŕňa v dotknutom území sa vyskytujúce porasty kosodreviny zv. *Pinion mugo* Pawlowski 1928 p.p., kvetnatých vysokohorských lúk zv. *Nardion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 p.p., vysokosteblových spoločenstiev kyslých podkladov zv. *Calamagrostion villosae* Pawlowski 1928. Jedná sa o porasty na prirodzenej hranici lesa.

Porasty zv. *Pinion mugo* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 a zv. *Athyrio alpestris-Pinion mugo* Jirásek 1996 plynulo nadväzujú na hornú hranicu smrekového lesa. Podľa nadmorskej výšky, členitosti reliéfu, expozície, charakteru geologického podložía a tiež izolovanosti, má rozpätie výskytu porastov na Slovensku pomerne veľký výškový interval 1300 (1500) až 1900 m n.m. Na svojej hornej hranici sa zapojené porasty kosodreviny prirodzene rozpadávajú a cez formu ostrovčekov prechádzajú do stupňa alpínskych holí. Na voľných plochách sa vytvárajú trávnaté zárusty. Ich druhové zloženie býva ovplyvnené buď druhmi alpínsky holí alebo, v nižších polohách, smrečín.

Veľké plochy v subalpínskom stupni zaberajú vysokosteblové spoločenstvá zväzu *Calamagrostion villosae* Pawlowski 1928. Nachádzame ich na otvorených miestach v kosodrevine, v kotlinách a na záveterných svahoch. Fytocenózy asoc. *Festuco pictae-Calamagrostietum villosae* Pawlowski, Sokolowski et Willisich 1928, ktorú nachádzame v nadmorských výškach 1400 - 2200 m n.m. obsadzujú sutinové kužele na svahoch. Ďalšia fytocenóza *Ranunculo pseudomontani-Caricetum sempervirentis* naznačuje už prechod ku hôľným spoločenstvám. Do mapovacej jednotky patria aj spoločenstvá zv. *Nardion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 p.p. Jedná sa o kvetnaté vysokohorské lúky typické pre subalpínsky stupeň na nevápencovom podloží.

Spoločenstvá viazané na horské prameniská a spoločenstvá vysokobylinných subalpínskych nív

Spoločenstvá majú zväčša charakter pionierskych spoločenstiev. Ich stanovištia sú pod vplyvom tečúcej alebo presakujúcej vody, ktoré majú v priebehu roka pomerne stabilnú teplotu. Rastlinné taxóny majú alpínsky charakter. Spoločenstvá majú subatlanticko-horský ráz a sú maloplošné. Prameniská a vlhké skaly obsadzujú pionierske spoločenstvá zv. *Cardamine-Montion* Br.-Bl. 1926. Na brehoch horských potokov a tiež v širších roklinách s plochým dnom v horskom a subalpínskom vegetačnom stupni je rozšírené spoločenstvo asoc. *Calthetum laetae* Krajina 1933. Z Vysokých Tatier je známa aj asociácia žerušnice Opozovej *Cardaminetum opozii* Krajina 1933. Vyznačuje sa jemnou štrkovitou pôdou, ktorou preteká chladná voda. Bujné porasty bylín obsadzujúce nivy horských a podhorských tokov zv. *Adenostylion alliariae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 sú viazané zase na vlhké ílovité pôdy s vysokým obsahom dusíka. Vystupujú až do subalpínskeho stupňa. Priamo nadväzujú na údolné porasty smrekovo-javorových lesov. Najvýraznejším spoločenstvom je asociácia *Ranunculo platanifolii-Adenostylletum alliariae* (Pawlowski, Sokolowski, Wallisch 1928) Dúbravcová et Hadač 1983. Nachádza sa nad hornou hranicou lesa, obsadzuje voľné plochy v stupni kosodreviny a v najvyššie položených lesoch. Do opisovanej mapovacej prirodzenej potenciálnej vegetácie radíme aj spoločenstvá zv. *Trisetion fusci* Krajina 1933. Jedná sa o druhovo bohatšie vysokobyľové spoločenstvá ílovitých naplavenín dobre zásobovaných vodou a živinami, ktoré nachádzame najmä v údoliach tatranských potokov.

Alpínske kyslomilné spoločenstvá

Jednotka zahŕňa trávinné a kričkovité spoločenstvá triedy *Juncetea trifidi* Hadač in Klika et Hadač 1944 (syn. *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948) a spoločenstvá snehových pôd na silikátoch spolu so spoločenstvami spevnených silikátových odvalov.

Triedu *Juncetea trifidi* reprezentujú v podmienkach Vysokých Tatier zväzy: *Juncion trifidi* Krajina 1933, *Nardion* Br.-Bl. et Jenny 1926, *Loiselerio-Vaccinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926. Porasty spoločenstva *Juncion trifidi* nachádzame na už vyvinutých pôdach a silným vetrom vystavených stanovištiach. V najvyšších polohách nachádzame napr. spoločenstvá: *Festuco supinae-Rhacomitrium lanuginosi* (Hadač 1958) Dúbravcová 1958 alebo *Agrostietum pyrenaicae* (Krajina 1933) Paclová et al. 1983.

Na mierne kyslých pôdach zvetralín a spevnených odvalov nachádzajú vhodné podmienky pre vznik a vývoj mačínové spoločenstvá zv. *Festucion vesicoloris* Krajina 1933. V žulovej časti Vysokých Tatier je zo severných svahov (strmé, pevné, prevlhčené sute) známe spoločenstvo *Salicetum kitaibelianae* Krajina 1933.

Kvetnaté vysokohorské lúky zv. *Nardion* Br.-Bl. et Jenny 1926, Luguét 1926 sú v rámci tejto triedy v alpínskom stupni výrazne zriedkavejšie. Podobne je málo rozšírené aj spoločenstvo *Loiselerio-Vaccinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, ktoré má ťažisko svojho rozšírenia tiež v nižšom vegetačnom stupni.

Najvyššie polohy silikátov obsadzujú kyslomilné spoločenstvá snehových polí zv. *Salicion herbacea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926. Z Tatier sú známe spoločenstvá *Sedo alpestre-Salicetum herbacea* (Br.-Bl. 1930) Dúbravcová 1983, *Kiaerio falcatae-Polytrichetum norvegicum* (Br.-Bl. 1930) Dúbravcová 1983 (obsadzujúce okraje snehových kotlov).

Väčšiu skupinu karpatskej alpínskej vegetácie tvoria spoločenstvá skalných sutí a štrkových odvalov (trieda *Thlaspietetea rotundifolii* Br.-Bl. 1948). Z nich sú na silikátovom podloží spoločenstvá kamenno-sutinových podloží zv. *Androsation alpinae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 a spoločenstvá spevnených sutinových odvalov zv. *Festucion pictae* Krajina 1933.

V alpínskom vegetačnom stupni Vysokých Tatier je známa aj asociácia *Oxyrio digynae-Saxofragetum carpaticae* Pawlowski, Sokolowski et Willisch 1928, vyvíjajúca sa na vlhkých skalách a štrkoch zaplavovaných vodou v glaciálnych kotloch žulových masívov. Zväz *Festucion pictae* Krajina 1933 je viazaný na kyslé humózne pôdy v okolí snehových polí.

Do jednotky boli začlenené aj spoločenstvá skalných sutín triedy *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. in Oberd. et al. 1977 a z Tatier známe chudobné silikátové spoločenstvá z okruhu zv. *Androsacion multiflorae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 obývajúce skalné steny.

7.1.2 Reálna vegetácia dotknutého územia

Tatranský národný park (TANAP) zaberá najvyššiu časť Karpát – Tatry, ktoré sú na rozľahlom priestranstve Európy medzi Škandináviou a Alpami jediným veľhorským masívom. Z toho vyplýva, že ich vegetácia má osobitný endemický charakter a je vzácnou prírodnou pamiatkou na vývoj rastlínstva Európy. (HINDÁK a kol., 1989)

Vznik a vývoj svojráznej a v Karpatoch unikátnej vegetácie je podmienený geologickými, geomorfologickými a klimatickými podmienkami. Vo Vysokých Tatrách sa vyskytuje unikátny súbor lesných a nelesných rastlinných spoločenstiev vo všetkých vyskytujúcich sa vegetačných stupňoch (montánný, subalpínsky, alpínsky, subniválny). V porovnaní s inými pohoriami na území Slovenska je v Tatrách plošne najviac rozšírený alpínsky vegetačný stupeň so svojou svojráznou vegetáciou reliktného a endemického charakteru. plošný výskyt kosodrevinových spoločenstiev s borovicou limbou nemá na Slovensku obdobu. Výskyt limby a absencia buka v lesných ekosystémoch Vysokých Tatier je podmienené klimaticky – kontinentálnym charakterom klímy. Namiesto buka sa tu v porastoch uplatnili borovica lesná a smrekovec opadavý.

Vyhranenosť ekologických podmienok umožňuje existenciu len pomerne úzkemu okruhu drevín osobitných ekologických podmienok, čo zvyšuje riziko hromadnej deštrukcie lesných porastov. Na druhej strane najmä mimoriadna premenlivosť reliéfu podmieňuje striedanie geobiocenóz na malých plochách a vzdialenostiach, čo zvyšuje celkovú biodiverzitu v danom krajinnom komplexe a prispieva k ekologickej stabilite tatranskej krajiny. (HINDÁK A KOL., 1989, VOLOŠČUK, BERKOVÁ, PAVLÍK, JANČURA, 2004).

Osobitosť ekologických podmienok tatranských lesov výrazne ovplyvnila aj dlhodobá ľudská činnosť v nich. Ide predovšetkým o pastvu oviec a domáceho dobytku, prípadne koní do roku 1953. V dôsledku tejto činnosti sa výrazne znížila horná hranica lesa na mnohých miestach smrekového vegetačného stupňa. i v nižších vegetačných stupňoch lesné ekosystémy stratili svoju prirodzenú štruktúru.

Podľa súčasných poznatkov majú negatívne faktory vonkajšieho prostredia (imisie, klimatické extrémny) a doterajší spôsob obhospodarovania lesov synergický účinok. Poškodzovanie lesov výrazne postihlo aj TANAP a rozsah degradácie v niektorých jeho častiach dosiahol kritické až katastrofálne rozmery. (VOLOŠČUK, BERKOVÁ, PAVLÍK, JANČURA, 2004).

Na relatívne malej rozlohe Tatier sa vďaka širokej škále prírodných stanovišť sústredilo mimoriadne bohatstvo tak vyšších ako aj nižších rastlinných druhov. Sú tu zastúpené takmer všetky typy horských biotopov (snehové polia, suché až permanentne zmáčané skalné steny a sutiny, potoky, riečky, jazerá, rašeliniská,...). Na území TANAP-u sa doteraz našlo 1332 druhov a 325 variet siníc a rias (úplný zoznam siníc publikovali HINDÁK, KOVÁČIK, 1993), viac ako 1000 taxónov húb, okolo 700 druhov machorastov. Tatry vzhľadom na priaznivé podmienky pre rozvoj lišajnikovej flóry získali prvenstvo čo do počtu druhov ale aj kvantity výskytu lišajníkov medzi slovenskými pohoriami. Približne 1300 druhov cievnatých rastlín ich radí k najvýznamnejším botanickým lokalitám nielen

Slovenska ale aj v rámci celej Európy. rastie tu veľké množstvo vzácných a ohrozených taxónov. Mnohé z nich sú tzv. endemity, t.j. druhy, ktoré sa prirodzene vyskytujú len na určitom obmedzenom území. V TANAP-e sa vyskytuje 57 karpatských, 42 západokarpatských a 39 tatranských endemitov. Podrobnejšie informácie o druhovej bohatosti a zoznam vzácných či ohrozených druhov siníc a rias, makromycét, lišajníkov, machorastov a cievnatých druhov rastlín v TANAP-e je uvedený v práci Hindáka a kol. (1989), ktorá je súčasťou tejto štúdie. Detailnejšia charakteristika výskytu a diverzity nižších rastlín je uvedená v Zborníku prác a TANAP-e č. 33 (1993) alebo v monografii Tatranský národný park (VOLOŠČUK A KOL., 1994, str. 108 - 128). (HINDÁK A KOL., 1989, VOLOŠČUK A KOL., 1994, VOLOŠČUK, BERKOVÁ, PAVLÍK, JANČURA, 2004).

Zonácia vegetácie:

Z hľadiska výškovej zonácie vegetácie sa v TANAP-e vyskytujú nasledovné vegetačné stupne:

- submontánný (podhorský) do nadm. výšky cca 700 m n.m.
- montánný (horský) v rozmedzí 700 – 1200 (1250) m n.m.
- supramontánný (vyšší horský stupeň) od 1200 (1250) do 1500 (1550) m n.m.
- subalpínsky (podhľň) vegetačný stupeň vo výškach 1500 (1550) – 1800-1850 m n.m.
- alpínsky (hľň) vegetačný stupeň siahajúci od 1800-1850 do 2300 m n.m.
- subniválny (podsnežný) vegetačný stupeň siaha od nadm. výšky 2300 m n.m. po najvyšší vrchol Tatier 2655 m n.m.

Charakteristika vegetácie jednotlivých vegetačných stupňov je spracovaná podľa Vološčuka a kol. (1994).

Najnižší submontánný, podhorský, vegetačný stupeň je tvorený zväčša poľnohospodárskymi pozemkami (ľúky, pasienky, oráčiny) a vďaka intenzifikácii poľnohospodárstva a zástavbe, už len sčasti močiarimi, ktoré sú zdecimované zvyškami po niekdajších prechodných alebo slatinných rašeliniskách. Pôvodnú flóru v týchto nadmorských výškach nachádzame už len na neodvodnených plochách a vo zvyškoch pôvodných lesných porastov. Vzhľadom na využitie krajiny v tomto stupni, nachádzame tu hojne rozšírené synantropné druhy.

S narastajúcou nadmorskou výškou je v poradí druhým vegetačným stupňom, ktorý siaha od 700 do približne 1200 m n. m. stupeň montánný (horský). Tvoria ho rozsiahle lesné komplexy s dominanciou smreka obyčajného (*Picea abies*). Okrem ihličnatých drevín: smrekovec opadavý pravý (*Larix decidua* ssp. *decidua*), smrekovec opadavý poľský (*Larix decidua* ssp. *polonica*), jedľa biela (*Abies alba*), borovica lesná (*Pinus sylvestris*), a borievka obyčajná (*Juniperus communis*) sa tu uplatňujú aj listnáče: javor horský (*Acer pseudoplatanus*), breza previsnutá (*Betula pendula*), javor mliečny (*Acer platanoides*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), brest horský (*Ulmus glabra*), topol osikový (*Populus tremula*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), jelša sivá (*Alnus incana*), vrbá rakyta (*Salix caprea*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*). Z krov je to: zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), zemolez čierny (*Lonicera nigra*), ríbezľa alpínska (*Ribes alpinum*), baza červená (*Sambucus racemosa*) a iné. V podraze týchto lesov sa vyskytujú viaceré druhy tráv, napr. smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides*), chlpaňa lesná (*Luzula sylvatica*) a byliny: tŕňovka dvojlistá (*Maianthemum bifolium*), kyslička obyčajná (*Oxalis acetosella*), starček hájny (*Senecio nemorensis*), jastrabník lesný (*Hieracium murorum*). Na presvetlených miestach a rúbaniskách dominujú smlz trstovitý (*Calamagrostis arundinacea*) a kyprina úzkolistá (*Chamaerion angustifolium*).

Vo vyššom vegetačnom stupni horskom, supramontánnom, sa z drevín okrem dominujúceho smreka uplatňujú: smrekovec opadavý pravý (*Larix decidua* ssp. *decidua*), smrekovec opadavý poľský (*Larix decidua* ssp. *polonica*), borovica limba (*Pinus cembra*), vrbá sliezka (*Salix silesiaca*) a vrbá plstnatá karpatská (*Betula pubescens* ssp. *carpatica*). Z krov je to najčastejšie: zemolez čierny (*Lonicera nigra*). V bylinnom podraze lesov sú najčastejšie: metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), na vlhších miestach fialka dvojkvetá (*Viola biflora*). Hojnejšie sú kríčky brusnice čučoriedkovej (*Vaccinium myrtillus*), brusnice pravej (*Vaccinium vitis-idaea*). Na výživnejších podkladoch dominujú sa vyššie byliny ako napr. kamzičník rakúsky (*Doronicum austriacum*), mačucha cesnačkovitá (*Adenostyles alliariae*), mliečivec alpínsky (*Cicerbita alpina*) či karpatské endemity králik okrúhlostý (*Leucanthemum waldsteinii*) a soldanelka karpatská (*Soldanella carpatica*). Rašeliniská v tomto vegetačnom stupni majú zväčša vrchoviskový charakter, slatiny a prechodné rašeliniská sú už zriedkavejšie.

Pre biotopy podhľňneho, subalpínskeho, vegetačného stupňa sú charakteristické viac-menej súvislé porasty borovice horskej kosodreviny (*Pinus mugo*), dreviny krovitého vzrastu. V minulosti tvorili jej súvislé porasty súvislý lem lesa nad jeho hornou hranicou. Prípadná fragmentácia bola spôsobená len lavínami alebo balvanitosťou pôdy, ktorá pre nedostatok výživnej jemnozeme prirodzene neposkytovala podmienky pre rast kosodreviny. Súčasný stav fragmentovaných až ostrovčekovitých porastov kosodreviny je výsledkom niekoľko storočí trvajúceho vplyvu človeka, ktorý porasty kľčoval za účelom získavania kosodrevinového oleja alebo rozširovania pasienkov. Hoci

vzhľadom sa porasty kosodreviny výrazne odlišujú od smrekového lesa na ktorý plynulo nadväzujú, bylinný podrast v nižšie položených porastoch je takmer zhodný s podrastom smrekových lesov. Vo vyšších polohách už podrast tvoria zase druhy alpských holi. Z typických druhov bylín a tráv tu môžeme nájsť: horec luskáčovitý (*Gentiana asclepiadea*), paparadka alpská (*Athyrium distentifolium*), smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), zlatobyl obyčajná alpská (*Solidago virgaurea* ssp. *alpina*), brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*) a ďalšie. Na zamokrených pôdach pramenísk a v okolí horských potokov pristupujú do porastu vysoké byliny: prilbica tuhá pravá (*Aconitum firmum* ssp. *firmum*), mliečivec alpský (*Cicerbita alpina*), kamzičník rakúsky (*Doronicum austriacum*), mačucha cesnačkovitá (*Adenostyles alliariae*), iskerník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*) či krkoška chlpatá (*Chaerophyllum hirsutum*). Na presvetlenejších miestach v kosodrevine nachádzame súvislé porasty brusnice čučoriedkovej (*Vaccinium myrtillus*) alebo tráv: psice tuhej (*Nardus stricta*) či smlzu chlpkatého (*Calamagrostis villosa*).

Na kosodrevinové porasty nadväzujú na ich hornej hranici formou mozaiky biotopy alpských nízkych kričkov hľadného (alpského) vegetačného stupňa. Tieto spoločenstvá viazané na suché a kyslé pôdy tvorí najmä brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), brusnica pravá (*Vaccinium vitis-idaea*), brusnica drobnolistá (*Vaccinium gaultherioides*), šucha obojpohlavná (*Empetrum hermafroditum*), vŕba Kitaibelova (*Salix kitaibeliana*). Samozrejme tu nachádzame aj viacero bylinných druhov.

Vegetácia hľadného, alpského, vegetačného stupňa je okrem vyššie spomínaných spoločenstiev nízkych alpských kričkov tvorené mozaikou spoločenstiev prameňov, potok a vlhkých skál, snehových výležísk, skalných stien, sutí, trhlín a puklín a fytocenózami alpských pralúk. Spoločenstvá snehových výležísk sú viazané na plytké panvy, nedostatočne rozvinuté kotlové výklenky alebo menej výrazné sutinové valy, do ktorých vietor cez zimu naveje veľké množstvo snehu, ktorý uľahne a stvrdne a preto sa na týchto miestach veľmi dlho udrží. Na takýchto ekotopoch rastie vŕba bylinná (*Salix herbacea*), paplesnivček nízky (*Omelotheca supina*), veronika nízka (*Veronica pumilla*), rožkovec trojčnelkový (*Dichodon cerastoides*) a iné plazivé rastlinné druhy. Ekotop skalných stien, puklín a trhlín, ktorý je viazaný na nezvetrané až málo zvetrané skaly s rôznymi výstupkami, jamkami, priehlbínami, stienkami, škárami a pod., kde došlo ku nahromadeniu aspoň malého množstva humusu a jemnozeme, osadzujú druhy ako: zvonček alpský (*Campanula alpina*), sitina trojzárezová (*Juncus trifidus*) či lipnica riedka (*Poa laxa*). Na povrchu rovných skál a stien nachádzame len riasy a lišajníky. Spoločenstvá alpských pralúk viazaných na spevnené sutinové kužele, svahy morén, mierne svahy a chrbty poskytujú podmienky pre: jastrabník alpský (*Hieracium alpinum*), poniklec biely (*Pulsatilla scherfelii*), zvonček alpský (*Campanula alpina*), iskerník pahorský (*Ranunculus pseudomontanus*) a iné.

Najvyšším vegetačným stupňom je subniválny, podsnežný. Jeho spodná hranica bola vyčlenená vo výške 2300 m n.m.. Drsné klimatické podmienky, krátke vegetačné obdobie, tenká vrstva pôdy umožnili rast len malému množstvu cievnatých rastlín (v celých Tatrách je to 133 druhov). Tento biotop je biotopom nižších rastlín (riasy, lišajníky, machorasty).

Flóra dotknutého územia je ovplyvnená lesohospodárskou činnosťou človeka, urbanizáciou a využívaním územia na rekreačné a športové aktivity najmä v poslednom storočí. V minulosti aj v súčasnosti sú tieto porasty intenzívne lesohospodársky využívané, čo sa prejavilo ústupom menej zastúpených drevín, absolútnou dominanciou smreka a zmenou porastovej štruktúry.

Človekom odlesnené, urbanizované a intenzívne využívané plochy vykazujú kvalitatívne novú zložku flóry, ktorej súčasťou sa stali aj mnohé nepôvodné druhy, z ktorých niektoré sa invázne šíria do prostredia a predstavujú nebezpečenstvo pre pôvodné druhy a spoločenstvá (*Fallopia japonica*, *Lupinus polyphyllus*, *Heracleum mentegazzianum*).

7.1.3 Chránené druhy rastlín dotknutého územia

V dotknutom území boli mapovaním v sezóne 2007 zaznamenané nasledovné chránené a ohrozené druhy rastlín.

slovenský názov	latinský názov	biotop	ohrozenosť	príloha vyhl. 24	spoločenská hodnota (Sk/jedinec)
prilbica tuhá pravá	<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>firmum</i>	AI5, Kr10	VU	4, 5	800,-
ostrica sivastá	<i>Carex canescens</i>	Kr10	LR	–	
pľuzgierka islandská	<i>Cetraria islandica</i>	Komplex AI1,	VU	5	50,-/cm ²

		AI9			
lyžičník tatranský	<i>Cochlearia tatrae</i>	Sk3	EN	4, 5	1 100,-
vstavačovec Fuchsov pravý	<i>Dactyloriza fuchsii</i> subsp. <i>fuchsii</i>	Ls9.3	VU	5	500,-
kamzičník chlpatý	<i>Doronicum stiriaceum</i>	AI5, Sk3	LR	5	500,-
horec bodkovaný	<i>Gentiana punctata</i>	AI1, AI5, AI6, AI9, Kr10	LR	5	800,-
plavúň pučivý	<i>Lycopodium annotinum</i>	Ls9.3	LR	5	300,-
plavúň obyčajný	<i>Lycopodium clavatum</i>	Ls7.3, Ls9.3	LR	5	300,-
borovica limbová	<i>Pinus cembra</i>	Ls9.4	VU	5	500,-
borovica horská	<i>Pinus mugo</i>	AI1, AI6, AI9, Kr10	LR	–	
lipnica riedka	<i>Poa laxa</i>	Komplex AI1, AI9	VU	–	
prvosienka najmenšia	<i>Primula minima</i>	Komplex AI1, AI9, Sk3	LR	5	800,-
iskerník pahorský	<i>Ranunculus pseudomontanus</i>	Komplex AI1, AI9, AI5, Kr10	LR	–	
rozchodnica ružová	<i>Rhodiola rosea</i>	AI5	VU	–	
vřba tupolistá	<i>Salix retusa</i>	Komplex AI1, AI9	EN	5	800,-
lomikameň pochybkový	<i>Saxifraga androsacea</i>	Sk3	VU	–	
starček abrotanolistý karpatský	<i>Senecio abrotanifolius</i> subsp. <i>carpathicus</i>	Komplex AI1, AI9, Kr10	LR	5	800,-
soldanelka karpatská	<i>Soldanella carpatica</i>	Komplex AI1, AI9, AI5, Kr10	LR	5	500,-

Vysvetlivky:

Príloha vyhl. 24 - druh chránený vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z. z. (zaradený do prílohy č. 4 alebo 5)

Ohrozenosť – kategórie ohrozenosti a vzácnosti (podľa Červeného zoznamu rastlín a živočíchov Slovenska (Feráková et. al., 2001)): EN – ohrozený, VU – zraniteľný, LR – menej ohrozený

Spoločenská hodnota: podľa Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z.

Vzhľadom na sezónny výskyt niektorých druhov rastlín a exponovanosť prostredia, sa môžu v dotknutom území vyskytovať aj ďalšie druhy chránených rastlín, ktoré nemuseli byť zaznamenané.

Gentiana punctata sa vyskytovala rozptýlene v počte rádovo stoviek jedincov na lokalitách biotopov AI1 Alpínske travinno-bylinné porasty na silikátovom podklade, AI6 Vysokosteblové spoločenstvá horských nív na silikátovom podklade, AI5 Vysokobylinné spoločenstvá alpínskeho stupňa, AI9 Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni a na ostrovčekoch porastených *Calamagrostis villosa* a *Vaccinium myrtillus* aj vo vyšších nadmorských výškach rámci biotopu Kr10 Kosodrevina. Podobný výskyt distribúcie aj denzity bol zaznamenaný aj pri druhu *Soldanella carpatica*, len tento druh ojedinele zostupuje aj do vegetačného stupňa smrekových lesov. Druh *Senecio abrotanifolius* subsp. *carpathicus* sa v hodnotenom území vyskytoval v biotope AI1 Alpínske travinno-bylinné porasty na silikátovom podklade od nadmorskej výšky cca 1800 m n.m. Druh *Aconitum firmum* subsp. *firmum* bol v menšom počte jedincov zaznamenaný v biotope AI5: Vysokobylinné spoločenstvá alpínskeho stupňa v ľadovcovom kare pod Lomickým štítom. Druhy *Primula minima* a *Cetraria islandica* sa v hodnotenom území vyskytujú na menej zapojených mikrolokalitách v rámci biotopov AI1 Alpínske travinno-bylinné porasty na silikátovom podklade a AI9 Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni, pričom prvosenka najmenšia sa pomerne bežne vyskytuje aj v skalných biotopoch (Sk2, Sk3). Pomerne hojným druhom skalných biotopov Sk3 je aj *Saxifraga androsacea*. Druhy ako *Doronicum stiriaceum*, *Poa laxa*, *Ranunculus pseudomontanus*, *Rhodiola rosea* a *Salix retusa* sa vyskytujú roztrúsene v rámci komplexu biotopov AI1, AI5, AI6 a AI9. Ostatné uvedené chránené druhy (*Lycopodium annotinum*, *Lycopodium clavatum*, *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*) sú svojím výskytom v tomto priestore viazané takmer výlučne na lesné biotopy s ťažiskom výskytu v podmáčaných smrekových lesoch (Ls9.3). *Pinus cembra* sa vyskytovala po obidvoch stranách zjazdovej trate Genarál, v oblasti hornej hranice lesa v počte asi 40 jedincov. Z regionálne významných

druhov (pre TANAP) bol zaznamenaný druh *Hippochaete hyemalis*, ktorý je podľa dostupných informácií v rámci národného parku, známy iba z tejto lokality a z podobne iba nedávno objavenej lokality na Podbanskom. V rámci inventarizačného prieskumu (23.6.2004) bol v bezprostrednom okolí hornej stanice lanovky na Skalnatom Plese (Biotop Sk3 – Silikátové sutiny v montánnom až alpínskom stupni) zaznamenaný druh európskeho významu *Cochlearia tatarae* (AUXT et al., 2004).

Druhov zloženie rastlín v jednotlivých biotopoch je uvedené v prílohe č. 26.

Schématická mapa lokalizácie chránených rastlinných druhov sa nachádza v prílohe č. 13 a 14..

7.1.4. Biotopy

V hodnotenom území sú zastúpené nasledovné biotopy:

Al1 Alpínske trávno-bylinné porasty na silikátovom podklade (6150),
Al5 Vysokobylinné spoločenstvá alpínskeho stupňa (6430),
Al6 Vysokosteblové spoločenstvá horských nív na silikátovom podklade,
Al9 Vresoviská a spoločenstvá kríčkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060),
Sk2 Silikátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou (8220),
Sk3 Silikátové sutiny v montánnom až alpínskom stupni (8110),
Ls7.3 Rašeliniskové smrekové lesy (91D0*),
Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy,
Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové (9410),
Ls9.4 Smrekovcovo-limbové lesy (9420),
Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy (91E0*),
Kr10 Kosodrevina (4070*)
X1 Rúbaniská s prevahou bylín a tráv (dočasný, prechodný biotop)

* - prioritný biotop európskeho významu

7.1.4.1 Nelesné biotopy záujmového územia

Biotop Sk2 Silikátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou (8220)

Biotop Sk3 Silikátové sutiny v montánnom až alpínskom stupni (8110)

– biotopy európskeho významu, spoločne vytvárajú komplex biotopov (Sk2 – 5 %, Sk3 – 95 %)

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z.	290,- Sk/m ² (Sk2)
	450,- Sk/m ² (Sk3)

Ekologická stabilita prvku reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

U skalných biotopov vo všeobecnosti prevláda kompaktný skalný substrát a len v minimálnej miere je zastúpená zvetraná skalná sutina a pôda. Pôdu predstavuje iba plytká vrstva jednoduchých A-C pôd, bez ďalších vyvinutých horizontov.

Oba biotopy charakterizujú druhovo chudobné spoločenstvá na silikátových skalách v najvyšších častiach dotknutého územia (Lomnické sedlo). Smerom k Skalnatému plesu postupne doznievajú a nahrádzajú ich porasty alpínsky lúk a kosodreviny. Prevládajú tu machové a lišajníkové synúzie, pričom sú často stanovišťami ohrozených a veľmi vzácných rastlinných druhov. Biotopy Sk2 a Sk3 v predmetnom území vytvárajú vzájomne sa prelínajúci komplex, pričom plošne dominantný je biotop Sk3. Preň sú typické vzácné rastlinné spoločenstvá kyslých vlhkých sutín a snehových výležísk, často v kontakte so snehovými poľami, ktoré zabezpečujú začiatkom leta vegetácii dostatok vlhky. Sutinu spevňujú machorasty a lišajníky a splavená jemnozemia. Viaceré diagnostické druhy uprednostňujú mylonitové sutiny, kde sa utvárajú floristicky bohatšie spoločenstvá. Nachádzajú sa hlavne na chránených miestach v ľadovcových karochoch a po okraji podstenových kužeľov, na miestach, kde sa dlhšie udrží snehová pokrývka. Stabilizované sutiny s trávno-bylinou vegetáciou a snehové výležíská na silikátoch často prechádzajú do biotopu alpínskych trávnikov na silikátovom podklade (Al1).

Z typických druhov boli zaznamenané druhy ako *Oreogalum montanum*, *Carex sempervirens*, *Cochlearia tatarae* (druh európskeho významu), *Primula minima* či *Saxifraga androsacea*.

Biotopy skalných štrbín je možné rozdeliť do niekoľkých tried (podľa Šmarda 1976, Šomšák et al. 1981):

Do triedy *Thlaspietea rotundifolii* (Br.-Bl. 1948) sú začlenené pionierske, slabo zapojené spoločenstvá erodofilných druhov, t.j. druhov prispôbených rastu na ekotopoch so zvýšenou eróziou – osídľujú skaly, skalné steny, štrbiny, podstenové úsypy a pod.. Dominantné druhy sú predovšetkým machorasty, papraďorasty a drobné chamaefyty a hemikryptofyty, ktoré sú adaptované na extrémne podmienky (neustále zasýpanie, značné výkyvy mikroklimy a vlhkosti substrátu).

Vzhľadom na charakter klímy a geologický substrát je možné v dotknutom území predpokladať výskyt nasledovných spoločenstiev (ich výskyt vzhľadom na nedostupnosť terénu a absenciu publikovaných údajov nie je možné podložiť vlastnými ani publikovanými zápismi):

- zv. *Androsacion multiflorae (alpinae)* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 obývajúce skalné silikátové a mylonitové vlhké pohyblivých sutiny, sutinové žľaby a morény charakteristické dostatkom snehu až do letných mesiacov. Rozšírenie tohto spoločenstva je sporadické. Jedná sa o slabo zapojené pionierske porasty na granitoidnom substráte. V podmienkach Vysokých Tatier (a celého Slovenska vôbec) tento zväz reprezentovaný len asociáciou *Oxyrio digynae-Saxifragetum carpaticae* Pawlowski et al. 1928. Je to endemické, druhovo veľmi bohaté spoločenstvo štovíka dvojbližnového s lomikameňom karpatským sa vyznačujúce len asi 50% zapojením bylinného porastu a s hojnou účasťou machorastov. Sklon reliéfu je 25-55°. Podľa Šoltésa (in verb.) je práve pre oblasť Lomnického štítu typický výskyt endemickej asociácie *Oxyrio digynae-Saxifragetum carpaticae* Pawlowski et al. 1928 bez *Oxyria digyna*. Asociácia je rozšírená vo vrcholových častiach Lomnického štítu s druhmi *Saxifraga carpatica*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga moschata* a najmä *Cochlearia tatrea*.

Floristicky chudobné fragmenty spoločenstiev silikátových skál a skalných štrbín zv. *Androsacion vandellii* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 corr. Br.-Bl. 1948 sú zaradené do triedy *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. in Oberd. et al. 1977. Porasty spoločenstva podstatnou mierou vytvárajú vegetáciu subniválneho vegetačného stupňa.

Sťažená dostupnosť biotopov (najexponovanejšie miesta dotknutého územia) nám neumožňovala vykonať komplexné floristické zápisy, preto sme ani nepristúpili k hodnoteniu priaznivého stavu týchto biotopov.

Biotop AI1 Alpínske trávinnobylinné porasty na silikátovom podklade (6150)

– biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. : 2630,- Sk/m²

Ekologická stabilita prvku reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

Biotop charakterizujú trávnaté až trávinnobylinné, dvojvrstvové, klimaxové rastlinné spoločenstvá alpínskeho a subniválneho vegetačného stupňa, ktoré uprednostňujú hrebene, skalné rebrá a strmé vrcholové partie, po celý rok vystavené silným vetrom, v zimnom období takmer bez snehovej pokrývky. Vzhľadom na extrémne životné podmienky patria k druhovo najchudobnejším vysokohorským spoločenstvám. Možno ich charakterizovať ako chionofóbne, heliofilné, xero- až mezoxerofilné a extrémne acidofilné. Rastú na oligotrofných, skeletnatých a plytkých pôdach.

Dominantný biotop dotknutého územia, združujúci spoločenstvá alpínskeho stupňa na kyslých substrátoch, rozprestiera sa v nadmorskej výške 1800 – 2170 m buď samostatne alebo sú doň mozaikovitým spôsobom včlenené spoločenstvá zväzov AI9 a AI6. Osídľuje hrebene, skalné rebrá, svahy a plošiny J, JV a V expozície. Fytocenologicky sa jedná o zväz *Juncion trifidi* Krajina 1933. Extrémne podmienky spôsobujú prirodzenú nezapojenosť bylinnej etáže porastov a vznik lišajníkových asociácií. Porasty na svojej dolnej hranici nadväzujú na fytocenózy zväzu *Calamagrostion villosae* a *Loiseleurio-Vaccinion* a porasty kosodreviny. V hornej časti prevláda *Oreochloa disticha*. V skúmanom území je biotop zastúpený druhmi *Calamagrostis villosa*, *Juncus trifidus*, *Agrostis pyrenaica*, *Anthoxanthum alpinum*, *Avenella flexuosa*, *Bistorta major*, *B. vivipara*, *Pinus mugo*, *Nardus stricta*, *Campanula alpina*, *Festuca versicolor*, *Oreochloa disticha*, *Senecio abrotanifolius* subsp. *carpathicus*, *Cetraria islandica*, *Cladonia* sp. a i.

Biotop AI5 Vysokobylinné spoločenstvá alpínskeho stupňa (6430)
– biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. : 290,- Sk/m²

Ekologická stabilita prvku reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

Biotop zahŕňa spoločenstvá alpínskych nív, vysokobylinných spoločenstiev s vlhkými a výživnými, na organické látky (z opadu bylín) bohatými pôdami a dlhotrvajúcou snehovou pokrývkou. V dotknutom území sa nachádzajú fytocenózy asoc. *Adenostyletum alliariae tatricum* (Pawl. et al. 1928) Krajina 1933, ktoré osídľujú záveterné miesta na sutinách pod vlhkými skalnými stenami a v menších terénnych depresiách Skalnatého potoka v nadm. výškach 1800 – 1840 m n.m. Sú fyziognomicky nápadné jednak bujným vzrastom ale aj farebnosťou.

Biotop v hodnotenom území fytocenologicky patrí do zväzu *Adenostylion* Br.-Bl. 1926. Druhy tohto spoločenstva nachádzame na nivách, ktoré sme identifikovali v 3 polygónoch (pozri Mapa biotopov), ojedinele aj v komplexe s biotopmi AI1, AI6 a AI9. Ide o viacvrstvové uzavreté spoločenstvá s prevahou vysokých bylín vo vlhkých žľaboch a na dnách ľadovcových karov v subalpínskom a alpínskom stupni. Vzhľad spoločenstva výrazne ovplyvňujú dominanty ako *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Bistorta major*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum*, *Doronicum austriacum* či *Senecio subalpinus*. Biotop identifikovaný v spodnej časti je priamo zasiahnutý plochou pre jazdovú trať.

Biotop AI6 Vysokosteblové spoločenstvá horských nív na silikátovom podklade
– biotop národného významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. : 1800,- Sk/m²

Ekologická stabilita prvku reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

Biotop charakterizujú mozaikovitú, chiono- a hygrophilné spoločenstvá vysokých tráv, dvojklíčnolistých bylín a kríčkov, patriace k druhovo najbohatším vysokohorským spoločenstvám na silikátoch. Najčastejšie osídľujú dna menších priehlbín s náplavami jemnozeme a humusu v blízkosti vysokohorských bystrín a plies; voda preteká medzi balvanmi hlbšie pod povrchom pôdy. Konfigurácia terénu podmieňuje hlbokú a dlhotrvajúcu snehovou pokrývkou. Pôdy sú prevažne stredne hlboké až hlboké, silne humózne, hlinité, husto prekorenené, balvanité, slabo až veľmi kyslé, s vysokým obsahom prístupných živín.

V dotknutom území pomerne veľké plochy v subalpínskom stupni zaberajú vysokosteblové spoločenstvá zv. *Calamagrostion villosae* Pawlowski 1928, ktoré zaraďujeme do biotopu AI6. Nachádzame ich na otvorených miestach v kosodrevine, v kotlinách, na sutinových kužeľoch, bázach lavínových strží, v žľaboch a na záveterných svahoch. Tvoria prechod medzi vlhkou sériou vysokobylinných a mačinových a kríčkových spoločenstiev. Dominantným druhom je smľz chĺpkatý (*Calamagrostis villosa*).

Druhy tohto spoločenstva nachádzame na otvorených miestach v kosodrevine a na záveterných svahoch. Terénnym prieskumom sme identifikovali druhy tohto biotopu v rámci komplexu s druhmi y biotopov AI1 a AI9 prevažne na juhovýchodne a východne orientovaných svahoch v nadmorskej výške 1780 – 2000 m. Porasty v týchto nadmorských výškach, ktoré sú mimo kosodreviny, sú pod snehovou pokrývkou 6 – 7 mesiacov v roku.

Biotop tvorí prechod medzi vlhkou sériou vysokobylinných a mačinových a kríčkových spoločenstiev. Reprezentujú ho druhy ako *Calamagrostis villosa*, *Avenula versicolor*, *Campanula tatrae*, *Carex sempervirens*, *Luzula alpinopilosa*, *Oreogalum montanum*, *Agrostis pyrenaica*, *Anthoxanthum alpinum*, *Avenella flexuosa*, *Bistorta major*, *B. vivipara*, *Juncus trifidus*, *Pulsatilla scherfelii*, *Gentiana punctata* Homogyne alpina, *Veratrum album* subsp. *lobelianum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea* a ďalšie.

Nakoľko sa jedná o biotop národného významu, nebol hodnotený jeho stav Metodikou hodnotenia priaznivého stavu (POLÁK & SAXA, 2005)

Biotop A19 Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060)
– biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. : 540,- Sk/m²

Ekologická stabilita prvkov reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

Dvojvrstvové rastlinné spoločenstvá s dominujúcimi nízkymi až poliehavými kričkovými chamaefytmi z čeľadi Ericaceae, Vacciniaceae a Empetraceae, subalpínskeho až alpínskeho vegetačného stupňa. Rastú prevažne na kyslých až extrémne kyslých, oligotrofných a skeletnatých pôdach na silikátovom podloží. Vyskytujú sa však aj na bázičkom substráte, ale na hlbších, silne humózných až humusových pôdach, kde ich vrstva surového humusu izoluje od podkladu. Tvorí husto zapojené porasty na uvoľnených plochách medzi kosodrevinou, osídľujú hrany skalných hrebeňov, skalné rebrá, upevňujú morény, bazálne a bočné časti úsypových kužeľov. Sú to spoločenstvá helio- a xerofilné, adaptované na rôznu výšku snehovej pokrývky.

Biotop v území predstavujú 2 subtypy – *Loiseleurio-Vaccinion* Br.-Bl. et Jenny 1926 a *Juncion trifidi* Krajina 1933. Zväz *Loiseleurio-Vaccinion* predstavuje porasty nízkych kričkov, ktoré tvoria prechod medzi trávnatými spoločenstvami a porastom kosodreviny subalpínskeho stupňa. Sekundárne sa vyskytuje aj vo vegetačnom stupni kosodreviny, kde obsadzuje plochy po jej odstránení (súčasná zjazdovka). Spoločenstvá asociácie *Vaccinio-Empetretum nigri* sa v hodnotenom území vyskytujú v dolnej časti alpínskeho vegetačného stupňa v nadmorskej výške 1900 – 2140 m n. m. Nachádzame ich na spevnených svahoch rôznej expozície. Dominujú kričky druhov *Vaccinium myrtillus* a *Vaccinium vitis-idaea*. Spoločenstvá asociácie *Empetro-Vaccinietum* Krajina 1933 sa v dotknutom území vyskytujú v dolnej časti alpínskeho vegetačného stupňa v nadmorských výškach 1900 - 2140 m n.m. Nachádzame ich na spevnených svahoch rôznej expozície (S,V, JJV, J). Pôdy sú plytké, skeletnaté, s dobre vyvinutým humusovým horizontom, kyslé až extrémne kyslé (pH 4,6 - 4,3). Dominantne sa uplatňujú kričky rodu *Vaccinium* a *Empetrum hermafroditum*, ktoré vyrastajú z nápadného, hustého koberca machov a lišajníkov (*Cetraria islandica*).

Nižšie (1800 – 1940 m n. m.) nachádzame spoločenstvo asociácie *Juncion trifidi-Callunetum* na skalnatých chrbtoch a zbiehajúcich ku kosodrevine.

Okrem druhu *Calluna vulgaris* spoločenstvo tvorí *Agrostis pyrenaica*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Campanula alpina*, *Campanula trachelium*, *Festuca versicolor*, *Huperzia selago*, *Vaccinium myrtillus*, *Huperzia selago*, *Juniperus communis*, *Vaccinium gaultherioides* a iné.

Zväz *Juncion trifidi* Krajina 1933, ktorý združuje spoločenstvá alpínskeho stupňa na kyslých substrátoch a silným vetrom vystavených stanovištiach zastupujú v dotknutom území 4 asociácie (ŠOMŠAK et al., 1981):

- Pionierske, xerofilné spoločenstvo *Juncion trifidi-Oreochloetum distichae* (Szafer et al. 1923) em Sillinger 1933) je najrozšírenejšie spoločenstvo alpínskeho stupňa Lomnického masívu. Fytocenózy sú rozšírené v nadmorských výškach 1840 – 2200 m n.m. Osídľujú hrebene, skalné rebrá, svahy a plošiny rôznej expozície (V, J). Pôdy sú plytké, skeletnaté, kyslé. Veterná erózia, soliflukcia a prítomnosť skeletu spôsobujú prirodzenú nezapojenosť bylinnej etáže porastov a vznik lišajníkových asociácií na voľných ploškach, ktoré patria do zväzu *Cladonion silvaticae* a *Cetrarion nivalis*. Porasty na svojej dolnej hranici nadväzujú na fytocenózy asociácie *Calamagrostion villosae*, zv. *Loiseleurio-Vaccinion* a porasty kosodreviny. V hornej časti zase prevláda *Oreochloa disticha*. Fyziognomicky je ľahko identifikovateľné – už z diaľky upútava pozornosť hrdzavohnedou farbou.
- *Oreochloa-Salicetum herbaceae* Krajina 1933 osídľujú podhrebeňové partie Lomnického sedla v nadmorských výškach 1900 – 2180 m n.m. Expozícia je S až V, sklon 25 – 60°. Pôdy sú plytké a skeletnaté. Celkový vzhľad udáva vrbu bylinnú (*Salix herbacea*) spolu s trsmi *Oreochloa disticha*, *Juncus trifidus*, *Carex sempervirens*, *Helicotrichon versicolor*, *Pulsatilla scherfelii*, *Campanula alpina*, *Soldanella carpatica*, *Luzula spicata*, *Agrostis pyrenaica* a ďalšími. Pokryvnosť bylinného poschodia je 75 – 100 %, pri machorastoch 10 – 60 %.
- Porasty asociácie *Agrostietum rupestre* Krajina 1933 sa vyskytujú na mierne sklonených hrebeňoch alebo na strmých úbočiach s J – JV expozíciou v nadmorských výškach 1780 – 2200 m n.m. Stanovištia sú chránené pred vetrom a v zimnom období sú pokryté hrubou vrstvou snehu. Pôdy sú jemnozrnnéjšie, hlbšie, kyslé, s výraznou vrstvou humusu. Bylinné poschodie má pokryvnosť cca 80 %, machorasty 30 %.
- Fytocenózy asociácie *Caricetum sempervirentis* Krajina 1933 sa vyskytujú na teplejších svahoch s J, JV a V expozíciou; na stanovištiach chránených pred účinkom vetra, s pomerne dlhotrvajúcou snehovou pokrývkou (6 – 7 mesiacov). Nadmorská výška: 1790 – 2200 m n.m. Tvorí zapojené porasty

s pokryvnosťou bylín 80 – 100 %, machorastov 10 – 40 %. Sviežozelené spoločenstvá budujú druhy: *Carex sempervirens*, *Pulsatilla scherfelii*, *Campanula alpina*, *Agrostis pyrenaica*, *Avenella flexuosa*, *Mutellina purpurea* a v nižších polohách aj *Calamagrostis villosa*.

- Porasty asociácie *Ranunculo pseudomontani*-*Caricetum sempervirentis* už naznačujú prechod ku hôľným rastlinným spoločenstvám.

Biotop Kr10 Kosodrevina (4070*)

– prioritný biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z.: 1070,- Sk/m²

Ekologická stabilita prvku reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

Biotop kosodreviny sa v rámci Slovenska vyskytuje v najvyšších pohoriach Karpatského oblúka nad hornou hranicou lesa, kde tvorí zvyčajne 200 až 400 metrov široké súvislé porasty (samostatný 8. vegetačný stupeň). Vyskytuje sa najmä v nadmorskej výške 1 500 až 1 750 m, v závislosti od konfigurácie terénu. Na Slovensku sa teda vyskytuje v Tatrách (Vysoké, Západné, Belianske, Nízke), Malej Fatre, Veľkej Fatre, Babej Hore, Pílsku, Muránskej planine a na niekoľkých ďalších maloplošných lokalitách. Podľa hodnotiacej tabuľky priaznivého stavu (Schwarz et al 2005), kosodrevina pokrýva v rámci Slovenska približne 15 000 ha. Najrozsiahlejšie porasty sú práve v oblasti TANAPu (9 630 ha) a Nízkyh Tatier (5 100 ha).

Jedná sa o porasty na prirodzenej hranici lesa. Ekologické podmienky subalpínskeho stupňa charakterizuje priemerná ročná teplota 0 – 2 °C a priemerný ročný úhrn zrážok 900 – 2000 mm. Geologické podložie tvoria žuly a ruly, prevládajúcim pôdnym typom sú pôdy s jasnými znakmi podzolizácie a plytkými profilmi. Humifikácia je spomalená a živnej jemnozeme je v pôdnom profile málo. Vegetačné obdobie je krátke, pôdno-ekologické a klimatické podmienky neumožňujú existenciu stromovitých drevín. Smrek, smrekovec či borovica limba sa síce v poraste kosodreviny ešte sporadicky vyskytujú avšak sú zakrpatené a ich koruny sú predĺžené v smere prevládajúceho vetra, tzv. vľajkové koruny).

V dotknutom území fyziognomicky najvýraznejšou formáciou sú práve porasty borovice horskej kosodreviny, ktoré tvoria samostatný výškový vegetačný subalpínsky stupeň o šírke cca 200 m. Porasty zv. *Pinion mugo* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 a zv. *Athyrio alpestris-Pinion mugo* Jirásek 1996 plynulo nadväzujú na hornú hranicu smrekového lesa. Podľa nadmorskej výšky, členitosti reliéfu, expozície, charakteru geologického podložía a tiež izolovanosti, má rozpätie výskytu porastov na Slovensku pomerne veľký výškový interval - 1300 (1500) až 1900 m n.m. Prechodné pásmo kosodreviny so stromovitými drevinami nad hranicou lesa má šíku 50 - 100 m a býva osobitne hodnotené (*Cembro-Mugetum*, *Piceo-Mugetum*, *Larici-Mugetum*). Na svojej hornej hranici sa zapojené porasty kosodreviny prirodzene rozpadávajú a cez formu ostrovčekov prechádzajú do stupňa alpínskych holí. Na voľných plochách sa vytvárajú trávnaté zárasty. Ich druhové zloženie býva ovplyvnené buď druhmi alpínskych holí alebo, v nižších polohách, smrečín.

Kosodrevina fytoecologicky patrí do zväzov *Pinion mugo* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 a *Athyrio alpestris-Pinion mugo* Jirásek 1996 a tvorí samostatný vegetačný stupeň. Biotop nebol veternou smršťou poškodený, sám plní protieróznú a protilávínovú funkciu. Výškovo nadväzuje na smrekové porasty biotopu Ls9.1, kde sa vyskytuje spoločne s brezou plstnatou a biotop Ls9.4. Na hornej hranici lesa v nadmorskej výške cca 1420 – 1520 m, k nej pristupuje niekoľko desiatok vekovo diferencovaných jedincov borovice limbovej. Smerom k Skalnatému Plesu do výšky približne 1700 m n. m. tvorí kosodrevina husto zapojené asi 120-ročné porasty. Roztrúsene sa v nej nachádza *Sorbus aucuparia* a *Salix silesiaca*. Bylinná vrstva je chudobná, so zastúpením druhov *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Calamagrostis villosa*, *Agrostis pyrenaica* a *Homogyne alpina*. So stúpajúcou nadmorskou výškou (smerom k Lomnickému sedlu) prechádza v podobe ostrovčekov do stupňa alpínskych holí a sutín. V bylinnej vrstve sa otvára priestor pre ďalšie druhy ako *Calluna vulgaris*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum*, *Soldanella carpatica*, *Athyrium distentifolium*, *Gentiana punctata*, *Luzula sylvatica*, *Juncus trifidus*, *Solidago virgaurea* subsp. *alpina*, *Avenella flexuosa*, *Nardus stricta* a ďalšie. Od nadmorskej výšky asi 1800 m (Variant 3) až 1850 m (Variant 1 a 2) sa ostrovčeky kosodreviny strácajú a nahrádzajú ich alpínske biotopy (Al1, Al6 a Al9).

Biotopy lyžiarskych zjazdových tratí:

Územie lyžiarskych tratí je v súčasnosti výrazne negatívne ovplyvňované ľudskou činnosťou a to najmä na miestach s vyšším sklonom a s vyššou intenzitou lyžiarskych aktivít.

V rámci súčasných zjazdových tratí nie je možné jednoznačne vyčleniť jednotlivé biotopy, keďže majú charakter malých plôšok, vzájomne sa prelínajú, alebo sú premiešané. Z tohto dôvodu bol vyčlenený komplex sekundárnych biotopov vzniknutých odlesnením, ktorý obsahuje fragmenty nasledovných typov biotopov:

AI9 Vresoviská a spoločenstvá kríčkov v subalpínskom a alpínskom stupni

AI6 Vysokosteblové spoločenstvá horských nív na silikátovom podklade

AI9

Zväz *Loiseleurio-Vaccinion* predstavuje porasty nízkych kríčkov, ktoré tvoria prechod medzi trávnatými spoločenstvami a porastom kosodreviny subalpínskeho stupňa. Sekundárne sa vyskytuje aj vo vegetačnom stupni kosodreviny, kde obsadzuje plochy po jej odstránení (súčasná zjazdovka). V porastoch dominuje *Calluna vulgaris*, často sa vyskytujú druhy ako *Agrostis pyrenaica*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Vaccinium myrtillus* a *Juniperus communis*, *Vaccinium gaultherioides* a iné.

AI6

Sekundárne nachádzame spoločenstvá tohto biotopu na zjazdovkách nad aj pod hornou hranicou lesa. Sú s dominanciou smlzu chlpkatého (*Calamagrostis villosa*) a smlzu trstovníkovitého (*C. arundinacea*). Nad hornou hranicou lesa tvoria náhradné spoločenstvá po odstránení porastov kosodreviny (*Vaccinio myrtilli-Pinetum mugo* (Sillinger 1933) Šoltésová 1974) a v nižších partiách zase po smrekových porastoch. V bylinnej synúzii nachádzame najmä autochtónne druhy pôvodných lesných porastov, vzhľadom na zmenené svetelné podmienky dominujú travy. Vo vyšších polohách zjazdovky Skalnaté pleso – Štart, bolo na zatrávnenie použité osivo s nepôvodnými druhmi tráv a bylín (ČUNDERLÍKOVÁ & MARHOLD, 1984).

Zjazdovka bola roku 1978 v úseku 1465 – 1565 m n. m., na ploche 32 450 m² zatrávnená hydroosevom. Zloženie osiva bolo: *Lolium perenne*, *L. multiflorum*, *Festuca nigrescens*, *F. ovina*, *Poa pratensis* a *Cynosurus cristatus*. Na ploche zjazdovky sa okrem týchto druhov nachádzali prevažne len druhy *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Rumex acetosella*, *Calamagrostis villosa* a *Agrostis pyrenaica*.

Na častiach zjazdovky, kde sa nezatravňovalo sa nad hornou hranicou lesa nachádza najčastejšie sekundárne spoločenstvo s dominantným druhom *Calluna vulgaris* (biotope AI9) alebo s *Calamagrostis villosa* (biotop AI9), pod hornou hranicou lesa spoločenstvo s *Calamagrostis villosa* a *C. arundinacea*. Toto spoločenstvo sa vytvára po výrube kosodreviny ako náhradné spoločenstvo po asociácii *Vaccinio myrtilli – Pinetum mughi* (Sillinger, 1933). Časté sú tu druhy ako *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula luzuloides*, *Homogyne alpina*, *Solidago virgaurea* a i.

Na svahoch so sklonom viac ako 40 ° sa nenachádza takmer žiadna vegetácia.

Ekologická stabilita pozmenených a synantropizovaných prvkov reálnej vegetácie: 3 – 4 – stredná až nízka (s výrazným zastúpením nepôvodných druhov, napr. výsevom nevhodných zmesí pozmenené porasty) ekologická stabilita a stredný význam z hľadiska zachovania stability a diverzity krajiny (vhodné nahrádzanie nepôvodných druhov autochtónnymi druhmi za účelom zvýšenia stability a významnosti prvkov).

7.1.4.2 Lesné biotopy záujmového územia

Biotop Ls9.4 Smrekovcovo-limbové lesy (9420)

- biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. je 1 320,- Sk/m²

Ekologická stabilita prvkov reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

V zmysle Interpretáčného manuálu k biotopom Európskej únie, rozlišujeme nasledovné podtypy smrekovcovo-limbových lesov:

Lesy subalpínskeho a miestami horského stupňa s význačným zastúpením smrekovca opadavého alebo borovice limbovej. Tieto druhy môžu vytvárať čisté alebo zmiešané porasty, resp. sa môžu vyskytovať spolu so smrekom obyčajným alebo borovicou barinnou.

Podtypy:

42.31 - Eastern Alpine siliceous larch and arolla forests. *Larici-Cembretum* - Subalpínske lesy smrekovca opadavého, borovice limbovej alebo ich zmesi vo východnej a centrálnej časti Álp, najmä v pohoriach ich vnútornej časti, obyčajne na silikátových substrátoch, často s druhovo chudobným zložením podrastu s druhmi *Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron ferrugineum*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula albida*.

42.32 - Eastern Alpine calcicolous larch and arolla forests. *Laricetum*, *Larici-Cembretum Rhododendretosum hirsuti* - Subalpínske a horské lesy smrekovca opadavého, zmiešané smrekovcovo-smrekové lesy, lesy borovice limbovej alebo zmiešané smrekovcovo-limbové lesy východnej a centrálnej časti Álp, najmä v pohoria ich vonkajšej časti, na vápnitých substrátoch, obyčajne s druhovo bohatým podrastom vrátane druhov *Erica herbacea*, *Polygala chamaebuxus*, *Rhododendron hirsutum* alebo *Pinus mugo*.

42.35 - Carpathian larch and arolla forests - Zriedkavé spoločenstvá smrekovca opadavého alebo borovice limbovej vyskytujúce sa v karpatskej oblasti ako čisté a zmiešané spoločenstvá resp. ako zmesi so smrekom obyčajným.

Biotop sa vyskytuje v Belianskych, Vysokých a Západných Tatrách, kde zaberá plochu iba cca 400 ha (tretí najväčší lesný biotop Slovenska). V Tatrách netvoria porasty limby ani smrekovca samostatný vegetačný stupeň, tak ako je tomu napríklad v Alpách. Tieto dreviny sa v rôznu mierou podieľajú na výstavbe smrečín s podrastom kosodreviny v pásme medzi 1400 až 1900 m n.m. so šírkou 40 až 120 výškových metrov. Najtypickejšie sú porasty s limbou a smrekovcom vyvinuté na veľmi členitých balvanitých až blokových sutinách či svahoch, s minimálnou vrstvou pôdy, ktoré sú často vystavené výrazným klimatickým extrémom (najmä vetru), kde sa tieto dve dreviny môžu najlepšie uplatniť. Tento biotop nemá charakteristické druhy bylín, uplatňujú sa tu druhy typické pre biotopy Ls9.1 a Kr10, prípadne aj druhy nelesných biotopov subalpínskeho a alpínskeho vegetačného stupňa. Zlý rozklad opadu znemožňuje vývin bohatšieho a súvislejšieho bylinného poschodia, ktoré je však možné lepšie vyvinuté pozorovať v rozvoľnenejších porastoch. V podraсте sa pravidelne vyskytujú: brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), brusnica pravá (*Vaccinium vitis-idaea*), čermel lesný (*Melampyrum sylvaticum*), metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), šucha čierna (*Empetrum nigrum*), smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), príp. aj vres obyčajný (*Calluna vulgaris*). Hojný je zastúpenie machov – najmä rakytník lesklý (*Hylocomium splendens*), či ploník borievkový (*Polytrichum juniperinum*). Fytocenologicky sa zaraďuje tento biotop do zväzu *Piceion excelsae* Pawlovsky in Pawlovsky et al. 1928: *Vaccinio myrtillii-Picetum* (SZAFFER et al. 1932) ŠOLTÉS 1976 *cembretosum* nom. prov. Posudzovanie tohto biotopu je problematické nakoľko na Slovensku nie je typicky vyvinutý a na mnohých miestach bol výrazne ovplyvnený počas obdobia rozširovania horských pastvín a následne „rekonštruovaný“ umelo výsadbou limby, vo výrazne menšej miere aj smrekovca, o čom svedčia viaceré práce (napr. SOMORA, 1976, 1977, 1979, HANČINSKÝ, 1977). K „rekonštrukcii“ porastov výsadbou limby došlo aj v hodnotenom území (napr. SOMORA, 1976, 1977, 1979) a to aj z praktických dôvodov, napr. na okrajoch zjazdových tratí pre lepšie a rovnomernejšie ukladanie snehu. Napriek tomu, že sú určité pochybnosti o výskyte biotopu Ls9.4 v tomto priestore (pomerne plynulý hladko modelovaný reliéf) bol do správy o hodnotení zaradený a to na základe podkladov od Správy TANAPu a podkladov z lesníckej typológie.

Vzácnosť a ohrozenosť biotopu: Biotop patrí do kategórie ochranných lesov, písm. kategórie b) *lesy pod hornou hranicou stromovej vegetácie*. Ak sa v hodnotenom území tento biotop vyskytuje tak vo výrazne pozmenenej drevinovej skladbe a štruktúre. V minulosti utrpel pri získavaní pasienkov, posledné desaťročia regeneruje (najmä prirodzene), avšak v prípade limby v tomto priestore predovšetkým s pričinením človeka. V súčasnom období poškodzujú tento biotop najmä lyžovanie a skialpinizmus pri nedostatočnej snehovej pokrývke a rozširovanie zjazdových tratí a budovanie infraštruktúry.

Biotop Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové (9410)

Biotop Ls9.3 Podmäčnané smrekové lesy (9410)

- biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. je 290,- Sk/m²

Ekologická stabilita prírodného a prirodzeného (so zachovanými autoregulačnými mechanizmami) *prvku reálnej vegetácie*: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

Ekologická stabilita pozmenených prvkov reálnej vegetácie (prírode blízke až prírode vzdialené, napr. poloprírodná až umelá druhová skladba a sekundárne až umelé štruktúry biotopov): 3-4 – stredná až nízka ekologická stabilita a stredný až malý význam z hľadiska zachovania stability a diverzity krajiny.

Biotop Ls9.1 predstavuje klimaticky podmienené smrečiny v najvyšších horských polohách (horná hranica lesa) s absolútnou prevahou smreka a často prímiesou smrekovca. Tvoria samostatný 7. lesný vegetačný stupeň. Na minerálne chudobnom, silikátovom podloží sa vyvinuli podzolované pôdy, kde sa na vrchu hromadí surový humus. Bylinná synúzia je druhovo chudobná, dominujú oligotrofné a acidofilné druhy. Vo všeobecnosti je nie je biotop výrazne atakovaný ľudskou činnosťou, okrem rekreácie a turizmu. Najmä v nižších polohách býva biotop postihovaný veternými a podkôrníkovými kalamitami, čo sa často nesprávne považuje za negatívny jav. Pôvodné, človekom nepozmenené porasty nie sú plošne týmito vplyvmi atakované.

Biotop Ls9.1 sa vyskytuje fragmentárne v smrekových lesoch na kyslom podloží vo vlhkých a chladných horských oblastiach na výrazne oglejených, ale nerašelinových pôdach. Rozšírené sú na úpätiach pohorí, typické sú nepatrné sklony terénu a vysoká hladina podzemnej vody.

Biotopy sú rozšírené v nadmorskej výške nad 1 000 m, s ťažiskom v rozmedzí 1 250 – 1 500 m (výnimočne v inverzných, alebo inak ekologicky podmienených stanovištiach aj nižšie). V rámci Slovenska majú centrum rozšírenia v centrálnych pohoriach Západných Karpát – v Tatrách, Choči, Fatry, Veľký Polom, Pilsko, Babia hora, Kubínska hoľa, Oravská Magura, hrebene Slovenského rudohoria, Poľana, Levočské vrchy, Spišská Magura a Pieniny čiastočne aj Muránska planina a Slovenský raj, na vápencových podložiach sa viac uplatňujú vysokobylinné smrečiny.

Podľa odhadu pokrývnosti hodnotiacej tabuľky priaznivého stavu (SCHWARZ et al 2005) biotop európskeho významu 9410 (podľa Katalógu biotopov zahŕňa jednotky Ls9.1, Ls9.2, Ls9.3 a Ls2.33) pokrýva 42 425 ha. Po revízii tohto odhadu na základe testovania niektorých výskytov a vylúčenia niektorých neprirodzených sekundárnych smrečín je predpoklad že v rámci Slovenska pokrývajú približne 36 000 ha. Odhad pokrývnosti biotopu v rámci ÚEV Tatry je približne 6 800 ha.

V stromovej vrstve biotopu dotknutého územia dominuje smrek obyčajný (*Picea abies*). Významné zastúpenie tu má aj smrekovec opadavý (*Larix decidua*). Najmä vo vyšších polohách pristupuje jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*) a breza plstnatá (*Betula pubescens*). V nižších polohách je to ojedinele borovica lesná (*Pinus silvestris*), jedľa biela (*Abies alba*) a na rozvoľnených miestach breza previsnutá (*Betula pendula*). Krovinná vrstva je zväčša tvorená rovnakými druhmi ako stromová etáž.

Podrastu dominuje brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*). Druhové spektrum ostatných druhov ďalej tvoria najmä *Athyrium filix-femina*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis villosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Luzula luzuloides*, *Maianthemum bifolium*, *Polygonatum verticillatum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Oxalis acetosella*, *Homogyne alpina*, *Avenella flexuosa* a ďalšie (viď príloha č. 26).

V závislosti od kategorizácie lesov, spôsobu hospodárenia a kalamitného stavu sa biotop nachádza v rôznych štádiách vývoja. Stúpajúci vek porastov je viditeľný najmä podľa nadmorskej výšky. V južných, nižšie položených častiach biotopu sa nachádzajú kalamitné plochy, v ktorých sa mozaikovite nachádzajú porasty v štádiu nárastov až žrdovín. Strednú časť biotopu v pásme približne 1150 m n. m. tvoria porasty s vekom 60 – 90 rokov. Nachádzajú najmä v štádiu strednej kmeňoviny. Vo vyššej nadmorskej výške, v pásme ochranných lesov, sú najviac zastúpené porasty s vekom nad 130 rokov. Veková rozrôznenosť zabezpečujúca diferencovanú výstavu porastov meniacu sa v hĺbkoch alebo skupinách chýba. Rôznovekosť sa prejavuje v rámci väčších plôch resp. porastov s výmerou niekoľkých hektárov. So stúpajúcou nadmorskou výškou sa zvyšuje aj skeletnosť biotopu, ktorá prechádza až do balvanovitosti. Zápoj je rozvoľnenejší, štruktúra priaznivejšia a stúpa aj početnosť mŕtveho dreva. Priaznivý stíhlostný koeficient a nízka zavetvenosť kmeňov smrekov tu zabezpečujú stabilitu porastov. Ojedinelé vývraty len podporujú priaznivý priestorový, vekový a výškový štruktúru biotopu a zabezpečujú dobré zmladzovanie smreka na rozkladajúcom sa (tzv. moderovom) dreve. V biotope dobre funguje autoregulácia

a prirodzená obnova. Jedná sa o prirodzený, človekom málo ovplyvnený biotop s vysokou ochranárskou hodnotou a významnými pôdochrannými a vodohospodárskymi funkciami.

V súvislosti s kalamitným stavom z roku 2004 bolo v biotope zaznamenané pomiestne poškodenie podkôrnym hmyzom. Jedná sa o lokality na rozhraní kalamity a stojacích porastov, kde sa vytvárajú skupiny poškodených jedincov. Pridruženým vplyvom sú aj hubové ochorenia a imisie.

Vzácnosť a ohrozenosť biotopu: Biotop je ohrozený lokálnym a globálnym znečistením ovzdušia, fragmentáciou pôvodných biotopov, výsadbou monokultúrnych lesných porastov. Produkcia drevnej hmoty opísaných smrečín je väčšinou podpriemerná. Význam a dôležitosť porastov tkvie najmä vo vodohospodárskych, pôdochranných a biocenotických funkciách.

Zastúpenie zmapovaných druhov biotopov je v prílohe č. 26

Biotop Ls7.3 Rašeliniskové smrekové lesy (91D0*)

- prioritný biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. je 1 710,- Sk/m²

Ekologická stabilita prvku reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

Ide o ihličnaté, v prevažnej miere smrekové lesy na kyslom podloží vo vlhkých a chladných horských oblastiach s pôdami výrazne oglejenými. Biotop sa vyskytuje na rovných alebo mierne sklonených terénoch s vysokou hladinou podzemnej vody, ktorá odtieká len pomaly. Je podmienený pôdne a mezoklimaticky. Najčastejšie sa viaže na rovné dná dolín, pramenísk, okraje rašelinísk, na fluvio-glaciálne terasy a morény dobre zásobené vodou v nadmorských výškach 700 až 1100 m. Najrozsiahlejšie plochy zaberajú práve na fluvio-glaciálnych terasách Vysokých Tatier (to je aj prípad hodnoteného územia), na okrajoch rašelinísk a inverzných dolinách vyšších pohorí a severne položených kotlínach. Prihliadnuc na jeho väzbu na špecifické stanovišťa ide na Slovensku o pomerne vzácny biotop (2760 ha). Fytocenologicky patria tieto spoločenstvá do zväzu *Piceion excelsae* Pawlovsky in Pawlovsky et al. 1928: *Mastigobryo-Piceetum* Br.Bl. et Sissingh in Br.Bl. et al. 1939. V drevinovom zložení dominuje smrek, ktorý najlepšie znáša podmienky studených oglejených pôd. Iba na suchších miestach sa uplatňuje jedľa biela (*Abies alba*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), naopak na vlhších miestach sa zníženým zápojom smreka pristupujú topoľ osoka (*Populus tremula*), jelša sivá (*Alnus incana*), breza plstnatá (*Betula pubescens*), vrby. Špecifikom Vysokých Tatier, Oravy a niektorých ďalších menších lokalít je pomerne výrazné zastúpenie borovice lesnej (*Pinus sylvestris*). V bylinnom poschodí biotopu sa okrem druhov smrekových lesov vyskytujú vlhkomilné druhy, znášajúce svetlo, mokré, neprevzdušnené kyslé pôdy. Dominantné hodnoty pokravnosti dosahujú napr. praslička lesná (*Equisetum sylvestris*), smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*), vo veľmi dobre vyvinutom machovom poschodí najmä rašelinníky (*Sphagnum girgersohnii*, *S. squarrosum*, *S. capillifolium*). Na svetlinách a močaristých plochách býva hojný záružlie močiarny (*Caltha palustris*), túžobník brestový (*Filipendula ulmaria*), na hrubších vrstvách rašeliny páperníky (*Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*), rôzne druhy ostríc (*Carex canescens*, *C. pauciflora*), na suchších stanovištiach prevláda čučoriedka obyčajná (*Vaccinium myrtillus*), hojná je aj podbelica alpská (*Homogyne alpina*), metlica trstnatá (*Deschampsia caespitosa*). Pre biotop sú typické napr. druhy *Bazzania trilobata*, *Listera cordata* či *Lycopodium annotinum*. Biotop sa v hodnotenom území vyskytuje v komplexe s biotopom Ls8 a Ls9.3, pričom vylíšenie hraníc medzi uvedenými biotopmi vzhľadom na ich vzájomné prelínanie je obtiažne. Vylíšenie je komplikované aj kvôli ich silnému narušeniu veternou smršťou a následnej ťažbe.

Vzácnosť a ohrozenosť biotopu: Biotop patrí do kategórie ochranných lesov, písm. kategórie a) lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach. V hodnotenom území bol tento biotop zasiahnutý veternou smršťou z 19.11.2004 a následne došlo k spracovaniu zlomených a vyvrátených stromov za použitia ťažkej lesnej techniky. To zanechalo negatívne stopy v podobe narušenia pôdneho povrchu, vodného režimu (hlboké koľaje dlhé desiatky až stovky metrov), znečistenia územia a straty kontinuity lesného prostredia a jeho dočasnej premeny na prostredie, kde dominujú druhy nelesných biotopov s výrazným ústupom až zánikom druhov lesných. Vzhľadom na zraniteľnosť biotopu (najmä vodného režimu) je potrebné akékoľvek zásahy realizovať obzvlášť uvážlivo.

Biotop Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy (91E0*)

- prioritný biotop európskeho významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. je 540,- Sk/m².

Ekologická stabilita prvku reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

Biotop je charakteristický porastmi jelše sivej s prímiesou smreka, prípadne ďalších drevín najmä na brehoch horských tokov v chladných údoliach. Typická je viacposchodová štruktúra, v krovinovom poschodí dominujú zmladené jedince jelše. V bylinnej vrstve sa charakteristicky uplatňujú nitrofilné a hygrolilné druhy. Biotop je zastúpený v horskom stupni až do výšky 1200 m n. m. Vzhľadom na jeho maloplošný, väčšinou líniový výskyt sa jedná o hodnotný biotop

Podľa odhadu pokryvnosti hodnotiacej tabuľky priaznivého stavu (SCHWARZ et al 2005) biotop európskeho významu 91E0 (podľa Katalógu biotopov zahŕňa jednotky Ls1.3, Ls1.4 a Ls1.1) pokrýva 5 000 ha. Odhad pokryvnosti biotopu v rámci ÚEV Tatry je približne 540 ha.

V hodnotenom území sa biotop vyskytuje na štyroch lokalitách – Hlboký potok, Buková hora-východ, Lomnica a Studený potok. Na lokalite Lomnica sa vyskytuje typický, veľmi hodnotný porast *Betuleo-Alnetum*, nachádzajúci sa v štádiu žrdoviny, ktorý veternej smršti odolal.

Vo všeobecnosti môžeme konštatovať, že sa ide o druhovo pestré lokality, s diferencovanou výstavbou a bohatou krovitou etážou. Porasty sa nachádzajú v štádiách náletov, nárastov, žrdovín a tenkých kmeňovín. Biotopu chýba vyššie vývojové štádium. Stromovú etáž tvorí dominatne jelša sivá a smrek obyčajný. Významné zastúpenie má aj breza previsnutá. Ojedinele sa vyskytuje aj jarabina vtáčia, smrekovec opadavý a vrba rakytová. Okrem týchto drevín sa v spodnej etáži uplatňuje javor horský, topoľ osikový a jedľa biela. Smreková výplň biotopu je v stromovej vrstve pomerne poškodená zlomami alebo vývratmi. K tomu sa pridáva poškodenie podkôrnym hmyzom, ktoré je tu menej výrazné ako v smrečinách.

Význam biotopu v lokalitách Hlboký potok a Studený potok ako brehového porastu spočíva okrem iného v plnení nasledovných funkcií:

- brehoochranná – spevňovanie brehov koreňovou sústavou a ochrana pred rozrušením prúdivou vodou,
- hygienická – zvyšujú samočistiace schopnosti toku, zachytávajú prach, bakticídne pôsobenie,
- filtračná – zachytávajú vodou unášané produkty erózneho splachu podobne ako filter resp. povrchový odtok sa v nich mení na podpovrchový,
- tieniaca – brehový porast tiení vodnú hladinu a bráni výparu vody z toku,
- agromelioračná – znižujú rýchlosť vetra a bránia veternej erózii pôdy, zlepšujú mikroklimu prostredia,
- ochranná – poskytujú životné prostredie pre organizmy (koridory, refúgia, zber potravy, hniezdiská).

Biotop Hlboký potok zasahujúci do intravilánu Tatranskej Lomnice plní aj významnú estetickú funkciu.

Vzácnosť a ohrozenosť biotopu: ohroziteľné vodohospodárskymi úpravami, odvodnením, výrubom, výsadbou ihličnatých lesných porastov.

Zastúpenie zmapovaných druhov biotopu je v prílohe č. 26

Biotop Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy

- biotop národného významu

Spoločenská hodnota v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky 24/2003 Z. z. 580,- Sk/m²

Ekologická stabilita prvku reálnej vegetácie: 1 – veľmi vysoká ekologická stabilita a veľmi veľký význam z hľadiska zachovania stability krajiny.

Biotop tvoria porastové zmesi jedle, najčastejšie so smrekom. V bylinnej synúzii prevládajú oligotrofné a acidofilné druhy. Príznačný je nízkobylinný vzhľad, časté sú paprade. Biotop sa vyskytuje vo vonkajších flyšových Karpatoch, v pohoriach centrálnych Karpát a v oblasti zrážkového tieňa Vysokých tatier v širokom rozpätí nadmorských výšok

od 300 do 1 300 m. Biotop tvoril v minulosti často pomerne rozsiahle komplexy, ale chradnutím jedle a nevhodnými obnovnými postupmi bol plošne redukovaný.

V hodnotenom území sa biotop vyskytuje v úseku kalamitných plôch nad Tatranskou Lomnicou (Buková hora, Jamy). Jeho výskyt je v súčasnosti mozaikovitý, keďže väčšina biotopu sa dočasne nachádza v štádiu rúbanísk, náletov, nárastov a kultúr, ktoré postupne vznikajú po veternej kalamite v roku 2004. Najzachovalejší je v medzi lanovkou z Tatranskej Lomnice na Štart a Hlbokým potokom. V tejto časti sa vzhľadom na diferencovanú svahovitosť a rôznorodosť reliéfu (reliéfne zárezy) plošný výskyt kalamity neprejavil v celom svojom rozsahu. Hlavnou porastotvornou drevinou je smrek, jedľa je zastúpená ojedinele. Jej podiel by mal byť vyšší. Pozvoľný nástup jedle bielej v biotope môžeme očakávať až po zatienení plochy prípravnými a hlavnými drevinami. Prímes porastov tvorí smrekovec, borovica a javor horský. Na výslnnejších miestach sa uplatňujú prípravné dreviny (vrba rakytová, jarabina vtáčia, topoľ osikový, breza), ktoré tvoria dôležitý stabilizačný prvok. Ostatné časti biotopu sú kalamitou viac postihnuté a prechodne sa tu vyskytuje biotop X1 – Rúbaniská s prevahou bylín a tráv. Biotopu tu pred kalamitou predstavoval pomerne nestabilný, rovnoveký, výškovo nivelizovaný les s rovnomernou textúrou na hladko modelovanom reliéfe. To boli predpoklady pre vznik plošnej kalamity, napriek tomu že vo svojej spodnej časti mali porasty nižšie zakmenenie. Na lokalite Buková hora sa niektoré porasty nachádzajú už v štádiu odrastených nárastov až mladín, čo je dôsledok preriedenia porastov v minulosti. Tieto porasty je možné už klasifikovať ako biotop Ls8.

Zastúpenie zmapovaných druhov biotopu je v prílohe č. 26.

Biotop X1 Rúbaniská s prevahou bylín a tráv (prechodný - dočasný biotop)

Ekologická stabilita prvku reálnej vegetácie: Ide človekom vytvorený nepôvodný biotop s nízkou stabilitou (prechodný biotop).

Po vyťažení stromov, ktoré boli vyvrátené alebo polámané pri veternej smršti v novembri 2004 došlo k strate kontinuity lesného prostredia a k jeho dočasnej premene na prostredie, kde dominujú druhy nelesných biotopov s výrazným ústupom až zánikom druhov lesných. V hodnotenom území sa s najvyššou pokryvnosťou vyskytujú typické druhy synantropných spoločenstiev rúbanísk triedy *Epilobietea angustifolii*. Travinno-bylinné porasty na kalamitnej ploche zaradzujeme do asociácie *Rubio idei–Calamagrostietum arundinaceae* zväzu *Carici piluliferae–Epilobion angustifolii* triedy *Epilobietea angustifolii*. Jedná sa o iniciálne rúbaniskové spoločenstvo, vyskytujúce sa ako náhrada smrečín na oligotrofných substrátoch najčastejšie v submontánnom a montánnom stupni. Dominantne sa tu vyskytuje smlz trstovníkovitý (*Calamagrostis arundinacea*) a na miestach, kde bol pôvodný porast rozvoľnený, pretrváva ako dominantna smlz chlpkatý (*Calamagrostis villosa*). S vyššou pokryvnosťou sa vyskytujú najmä druhy rúbanísk ako *Chamerion angustifolium*, *Rubus idaeus*, *Senecio ovatus*, *Epilobium montanum*, *Rubus hirtus*, *Hypericum maculatum*, *Galeopsis pubescens*, a tiež druhy pôvodných lesných spoločenstiev. Pre biotop jedľových a jedľovo-smrekových lesov je príznačné, že sa v etáži E1 vyskytujú spolu druhy horských smrečín a bučín a táto skutočnosť sa odráža aj v druhovom zložení náhradných spoločenstiev. Popri synantropných druhoch sa s vyššou pokryvnosťou a stálosťou vyskytujú *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idea*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusianorum*, *Dryopteris filix-mas*, *Veronica montana*, *Gentiana asclepiadea* a i. Mozaikovito rozmiestnené terénne depresie, často zamokrené, obsadzujú druhy patriace do zväzu *Calthion*. Jedná sa najmä o *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus articulatus*, *Crepis paludosa*, *Cirsium palustre*, *Myosotis scorpioides* agg., *Scirpus sylvaticus* a ďalšie. V hodnotenom území zaberá rozsiahle plochy predovšetkým na miestach výskytu Ls8, v menšej miere aj Ls1.4, Ls9.3, Ls7.3. Je potrebné zdôrazniť, že sa jedná o dočasný prechodný biotop, ktorý sa v časovom horizonte niekoľkých rokov (10-20) na veľkej väčšine územia vráti na pôvodnú trajektóriu vývoja a začnú sa tu formovať lesné biotopy (Ls8, Ls9.1, Ls9.3, Ls1.4, Ls7.3). Ich vývoj bude závisieť od charakteru, rozsahu a kvality ľudskej intervencie. Je však nesporné, že obnova týchto plôch by prebehla, z dlhodobého hľadiska, aj spontánne ako výsledok prirodzenej sukcesie.

Zastúpenie mapovaných druhov biotopu je v prílohe č. 26

7.2 Fauna

ZOOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

(prevzaté z „Lyžiarske centrum TLD Tatranská Lomnica - Analýza stavu životného prostredia“)

Na základe zoogeografického členenia paleoarktu pre terrestrický biocyklus fauna dotknutého územia prináleží do podkarpatského úseku provincie listnatých lesov eurosibírskej podoblasti paleoarktickej oblasti, z hľadiska členenia paleoarktu pre limnický biocyklus patrí územie do severopontického úseku pontokaspickej provincie euromediteránnej podoblasti paleoarktickej oblasti. Živočíšne spoločenstvá majú charakter západokarpatskej podhorskej a horskej fauny. V širšom dotknutom území sa uplatňujú druhy od nížinných až po horské druhy. Na základe zoogeografického členenia SR podľa terestrického biocyklu vlastné dotknuté územie spadá do západokarpatského úseku provincie stredoeurópskych pohorí, na základe zoogeografického členenia SR podľa limnického biocyklu vlastné dotknuté územie patrí do popradského okresu atlantickej provincie.

Podľa členenia územia Slovenska na živočíšne regióny (Čepelák in Atlas SSR 1980) patrí dotknuté územie do:

provincie Karpaty
oblasti Západné Karpaty
obvodu vnútorného
okrsku centrálného
podokrsku vysokotatranského
obvodu vonkajšieho
okrsku podtatranského

Súčasný stav rozšírenia živočíchov na území TANAP-u je výsledkom dlhodobého pôsobenia prírodných a antropogénnych činiteľov, ako boli najmä zmeny životných podmienok v geologických dobách, ktoré podstatne ovplyvňovali druhovú diverzitu v biogeocenózach. Tatranskú faunu preto charakterizujú rozličné geografické prvky, z ktorých sú zastúpené najmä kozmopolitné, palearktické, európske (európsko-sibírske, boreoalpínske, boreálne, samarské, sudeto-karpatské) a endemické druhy.

Kozmopolitnú zložku reprezentujú druhy vyskytujúce sa v nižších polohách najmä v podtatranských kotlinách a na úpätí hôr, sú to zástupcovia bezstavovcov – predstavitelia hľistovcov (*Nematoda*), roztočov (*Parasitiformes*), hmyzu (*Insecta*), z cicavcov myš domová (*Mus musculus*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*) apod.).

Do holarktckej zložky patria najmä druhy rozšírené v holarktckej oblasti, jedná sa o celý rad druhov z väčšiny skupín bezstavovcov, z cicavcov je typickým predstaviteľom liška hrdzavá (*Vulpes vulpes*). Vo vysokých Tatrách sa vyskytujú v nižších polohách.

Európska zložka je zastúpená mnohými druhmi bezstavovcov i stavovcov v kotlinách, dolinách i horskom teréne. Zo stavovcov typickým zástupcom tejto zložky je napr. žlna zelená (*Picus viridis*), mačka divá (*Felis silvestris*) a i.

Európsko-sibírska zložka patrí počtom druhov v Tatrách k početnejším. Reprezentuje je veľký počet druhov z viacerých skupín bezstavovcov, zo stavovcov k nej patrí napr. čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*), skokan hnedý (*Rana temporaria*), vretenica severná (*Vipera berus*), tetov hoľniak (*Lyrurus tetrix*), veverica stromová (*Sciurus vulgaris*) a i.

Do sibírskej zložky patrí viac druhov živočíchov rozšírených v tatranských lesoch, z vtákov napr. jariabok hôrny (*Tetrastes bonasia*), sýkorka chochlatá (*Parus cristatus*) a i.

Boreálnu (severskú) zložku tvoria druhy živočíchov s ťažiskom rozšírenia v biogeocenózach karpatských zmiešaných lesov a horskej tajgy. Z hmyzu je to napr. šidlo belasé (*Aeschna coerulea*), z vtákov chochláč severský (*Bombus garrulus*), myšiak severský (*Buteo lagopus*), ktoré sa prechodne zastavujú v Tatrách počas migrácií.

Boreoalpínsku zložku charakterizujú druhy vyskytujúce sa vo vyšších polohách európskych a ázijských pohorí. Vo Vysokých Tatrách sú rozšírené najmä v klimaxových smrečinách pri hornej hranici lesa. Do tejto zložky patrí aj glaciálny relikt žiabronôžka severská (*Branchinecta paludosa*) a pomerne značné množstvo druhov z viacerých skupín bezstavovcov. Z cicavcov k predstaviteľom boreoalpínskych druhov patrí napr. piskor vrchovský (*Sorex alpinus*), myšovka vrchovská (*Sicista betulina*) a hraboš snežný (*Microtus nivalis*).

Pre územie Vysokých Tatier je typická alpínska zložka, v území ju reprezentujú druhy rozšírené v alpínskom pásme európskych veľhôr. K typickým zástupcom patrí viac druhov zo skupín bezstavovcov – ulitníky (*Gastropoda*), pavúky (*Arachnida*), kosce (*Opiliones*), chvostoskoky (*Collembola*) a hmyz (*Insecta*), z cicavcov najmä svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*), cicavcov kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatraica*), z vtákov ľabtuška vrchovská (*Anthus spinoletta*) a i.

Sudeto-karpatská zložka je v tatranskej faune zastúpená druhmi rozšírenými v Sudetách a Karpatoch, patrí tu napr. slizniak karpatský (*Bielzia coerulans*), chvostok obrovský (*Tetrodontophora bielanensis*) a i.

Sarmatská zložka zahŕňa druhy rozšírené v stepných oblastiach východnej Európy a západnej Ázie. Vo Vysokých Tatrách sa z tejto zložky vyskytuje pomerne málo zástupcov druhov a to v biogeocenózach suchších a teplejších biotopov – kotliny, južne exponované svahy hôr. Z cicavcov patrí do tejto zložky napr. rašavka tmavá (*Apodemus agrarius*).

Významnú zložku tatranskej fauny tvoria endemity. Sú to tatranské, karpatské a alpsko-karpatské endemity.

Významným tatranským endemitom je z cicavcov hrabáč tatranský (*Microtus tatricus*), z kôrovcov *Pentacamptus mrazeki*, chvostok *Hypogastrura tatrica*, z chrobákov bežec tatranský (*Nebria tatrica*), z motýľov priadzovec tatranský (*Kessleria tatrica*).

Z karpatských endemitov sa tu vyskytuje roztoč *Niphocephus nivalis*, pavúk *Mecynargus longus*, méra *Trioza bucegica*, cikáda *Agallia carpathica*, chrobák fuzáč zemolezový (*Gaurotes excellens*), obojživelník mlok karpatský (*Triturus montandoni*) a i.

K alpsko-karpatským endemitom patrí napr. roztoč *Metrioppia helvetica*.

ZÁKLADNÁ KLASIFIKÁCIA BIOTOPOV ŽIVOČÍCHOV V DOTKNUTOM ÚZEMÍ

V dotknutom území boli vyčlenené nasledovné typy biotopov predovšetkým pre potreby typizácie homogénnych jednotiek pre prieskum spoločenstiev živočíchov.

Subniválne biotopy

Podsnežný (subniválny) stupeň je vo Vysokých Tatrách vyčlenený na základe floristickej analógie s Alpami – prevaha rias, lišajníkov a machorastov nad cievnatými rastlinami. Vegetácia subniválneho stupňa (nad 2300 m n.m.) je tvorená najmä machmi a lišajníkmi, len na vhodných miestach (akumulácia pôdy) roztrúsený výskyt cievnatých rastlín, ktoré sa prispôbili špecifickým klimatickým podmienkam.

Zo vtákov je pre toto prostredie charakteristická vrchárka červenková (*Prunella collaris*), z cicavcov kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), jedná sa o druhy typické pre subniválne a alpské pásmo.

Z alpskeho pásma tu k spodnej hranici zasahujú zástupcovia avifauny ľabtuška vrchovská (*Anthus spinoletta*), skaliarik sivý (*Oenanthe oenanthe*) a slávik červienka (*Erithacus rubecula*), žltouch domový (*Phoenicurus ochruros*), z cicavcov svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*), hrabáč tatranský (*Microtus tatricus*), hraboš snežný tatranský (*Microtus nivalis mirhanreini*), piskor malý (*Sorex minutus*) a v území všeobecne rozšírený vo všetkých výškových stupňoch hranostaj čiernouchostý (*Mustela erminea*).

Alpské biotopy

Vysokohorské nelesné spoločenstvá tvorené mozaikou žulových sutín, travinných a vysokobylinných spoločenstiev. Ojedinelo sa vyskytujú aj ostrovčeky kosodreviny (*Pinus mugo*).

Z bezstavovcov sa v alpskom vegetačnom stupni vyskytujú zástupcovia malakofauny (*Vertigo arctica*, *Vertigo alpestris*, *Helicigona cingulella*), pavúkov (*Araneae*) *Montitetrax glacialis*, *Pyrrhoma moravicum* a endemity Tatier *Leptyphantes varians* a *Leptyphantes monticola*, z hmyzu chrobáky – drobčiky *Anthophagus sudeticus* a *Anthophagus alpinus*, kováčiky *Ctenicera pectinicornis*, *Ctenicera virens*, *Ctenicera cuprea*, *Cidnopus pilosus*, kováčiky *Denticollis borealis* a *Denticollis interpositus*, zástupcovia bystrušiek rod *Carabus* a endemity *Deltomerus tatricus* a *Nebria tatrica*, cikády (*Auchenorrhyncha*) *Cixius nervosus*, *Cixius heydeni*, *Stiroma bicarinata*, *Dicranotropis divergens* a i.

Zo stavovcov v tomto biotope môžeme zaznamenať výskyt obojživelníkov - mlok vrchovský (*Triturus alpestris*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*) a skokan hnedý (*Rana temporaria*), plazov – jašterica živorodá (*Zootoca vivipara*), charakteristické sú tu zástupcovia vtákov – krkavec čierny (*Corvus corax*), vrchárka červenková (*Prunella collaris*), ľabtuška vrchovská (*Anthus spinoletta*), murárik červenokrídly (*Tichodroma muraria*), skaliarik sivý (*Oenanthe oenanthe*), dažďovník tmavý (*Apus apus*), slávik červienka (*Erithacus rubecula*) a žltouch domový (*Phoenicurus ochruros*), z cicavcov kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*), piskor lesný (*Sorex araneus*), piskor malý (*Sorex minutus*), hrabáč tatranský (*Microtus tatricus*), hraboš snežný tatranský (*Microtus nivalis mirhanreini*), hrdziak hôrny (*Clethrionomys glareolus*), ryšavka lesná (*Apodemus flavicollis*) a hranostaj čiernouchostý (*Mustela erminea*).

Z hľadiska ekosozologickej významnosti sa jedná o najvýznamnejší a najcennejší biotop v danej oblasti s výskytom endemických a reliktných druhov živočíchov. Z hľadiska ekologickej stability sa jedná o biotop s najnižšou regeneračnou schopnosťou.

Subalpínske biotopy

Kosodrevinové spoločenstvá s výraznom dominanciou borovice kosodreviny (*Pinus mugo*) s prímiesou borovice limby (*Pinus cembra*), brezy bradavičnatej (*Betula pendula*), smreka (*Picea abies*), jarabiny (*Sorbus aucuparia*) a smrekovca opadavého (*Larix decidua*).

Z bezstavovcov sa v subalpínskom vegetačnom stupni vyskytujú zástupcovia malakofauny (*Vertico alpestris*, *Clausilia cruciata*, *Iphigena ventricosa*), pavúkov (*Araneae*) *Leptyphantes expunctatus*, *Leptyphantes mughi*, *Leptyphantes arciger*, *Centromerus pabulator* a *Tiso aestivus*, koscov (*Opiliones*) *Ischyropsalis dacica* a *Gyas annulatus*, roztočov (*Acarina*) *Hirstiomyssus tatricus*, stonožky (*Chilopoda*) – alpínsky druh *Lithobius pusillus*, mnohonožky (*Diplopoda*) – tatranské endemity *Leptoiulus tatricus*, *Allorhiscosoma sphinx*, z hmyzu chrobáky – drobkíky *Arpedium brachypterum* a *Anthopagus alpinus*, kováčiky *Corymbites cupreus*, *Corymbites affinis* a *Hypnoidus riparius*, zástupcovia bystrušiek - *Carabus arvensis*, bežec vrchovský (*Nebria gyllenhalii*), behúnik horský (*Trechus pulchellus*) a *Pterostichus negligens*, cikády (*Auchenorrhyncha*) *Cixsius nervosus*, *Cixius heydeni*, *Stiroma bicarinata*, *Dicranotropis divergens*, z rovnokrídlovcov (*Orthoptera*) kobylka vrchovská (*Isophya pyraeana*), motýle (*Lepidoptera*) *Amathes speciosa*, *Erebia pandrose*, *Erebia euryale* a i.

Zo stavovcov v tomto biotope môžeme zaznamenať výskyt obojživelníkov - mlok vrchovský (*Triturus alpestris*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*) a skokan hnedý (*Rana temporaria*), plazov – jašterica živorodá (*Zootoca vivipara*), charakteristické sú tu zástupcovia vtákov - stehlík čečetavý (*Carduelis flammea*), vrchárka červenká (*Prunella collaris*), vrchárka modrá (*Prunella modularis*), ľabtuška vrchovská (*Anthus spinoletta*), skaliarik sivý (*Oenanthe oenanthe*), skaliar pestrý (*Monticola saxatilis*), tetrov hoľniak (*Lyrus tetrix*), jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*), sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), dáždovnik tmavý (*Apus apus*), slávik červienka (*Erithacus rubecula*), krivonos smrekový (*Loxia curvirostra*), drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*), penica čiernohlavá (*Sylvia atricapilla*), penica popolavá (*Sylvia curruca*), ľabtuška hôrna (*Anthus trivialis*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*), trasochvost horský (*Motacilla cinerea*), trasochvost biely (*Motacilla alba*), sýkorka uhliarka (*Parus ater*), sýkorka chochlatá (*Parus cristatus*) a žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*) a cicavcov - kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), piskor vrchovský (*Sorex alpinus*), piskor malý (*Sorex minutus*), piskor lesný (*Sorex araneus*), duloonica väčšia (*Neomys fodiens*), krt podzemný (*Talpa europaea*), myšovka vrchovská (*Sicista betulina*), hrabáč tatranský (*Microtus tatricus*), hraboš snežný tatranský (*Microtus nivalis mirhanreini*), hraboš močiarny (*Microtus agrestis*), hrabáč podzemný (*Pitymys subteraneus*), hrdziak hôrny (*Clethrionomys glareolus*), ryšavka lesná (*Apodemus flavicollis*), veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), hranostaj čiernochvostý (*Mustela erminea*) a líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*).

Z hľadiska ekosozologickej významnosti sa jedná o zachovalé pôvodné spoločenstvá s relatívne nízkou regeneračnou schopnosťou. Po odstránení resp. výrube kosodreviny tieto je pôdny substrát náchylný na erózne procesy.

Lesné biotopy

Patria do stupňa montánneho (horský stupeň), ktorý siaha od 700 do približne 1200 m n.m. V hornej hranici lesa sú tvorené prirodzeným lesným spoločenstvom *Sorbeto-piceata* s brezou karpatskou. Na toto spoločenstvo naväzujú sekundárne smrekové lesy. Tvoria ho rozsiahle lesné komplexy s dominanciou smreka obyčajného (*Picea abies*), v ktorých sa ďalej okrem ihličnatých drevín: smrekovec opadavý pravý (*Larix decidua* ssp. *decidua*), smrekovec opadavý poľský (*Larix decidua* ssp. *polonica*), jedľa biela (*Abies alba*), borovica lesná (*Pinus sylvestris*), a borievka obyčajná (*Juniperus communis*) uplatňujú aj listnáče: javor horský (*Acer pseudoplatanus*), breza previsnutá (*Betula pendula*), javor mliečny (*Acer platanoides*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), brest horský (*Ulmus glabra*), topoľ osikový (*Populus tremula*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), jelša sivá (*Alnus incana*), vrbá rakyta (*Salix caprea*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*). Z krov je to: zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), zemolez čierny (*Lonicera nigra*), ríbežľa alpínska (*Ribes alpinum*), baza červená (*Sambucus racemosa*) a iné.

Z bezstavovcov sa v montánnom vegetačnom stupni vyskytujú zástupcovia malakofauny (*Pseudalinda stabilis*, *Oxychilus orientalis*, *Cochlodina cerata*), pavúkov (*Araneae*) – *Pityophyphantes phrygianus*, *Poecilonea globosa*, stonožky (*Chilopoda*) – *Lithobius dentatus*, *Lithobius borealis*, *Lithobius cyrtopus*, mnohonožky (*Diplopoda*) – *Brachydesmus superus*, *Polydesmus complanatus*, *Chromatoiulus projectus*, z hmyzu chrobáky – *Carabus glabratus*, *Carabus linnei*, *Carabus auronitens*, *Hemicrepidius niger* a i.

Zo stavovcov v tomto biotope môžeme zaznamenať výskyt obojživelníkov - mlok vrchovský (*Triturus alpestris*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), kuňka žltobruchá (*Bombina variegata*), skokan hnedý (*Rana temporaria*), plazov – jašterica živorodá (*Zootoca vivipara*), vretenica severná (*Vipera berus*). Z vtákov sú pre biotop charakteristické tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*), tetrov hoľniak (*Lyrurus tetrix*), jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*), výr skalný (*Bubo bubo*), pôtik kapcavý (*Aegolius funereus*), kuvik vrabčí (*Glaucidium passerinum*), sova dlhochvostá (*Strix uralensis*), jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), sluka hôrna (*Scolopax rusticola*), tesár čierny (*Dryocopus martius*), ďateľ malý (*Dendrocopos minor*), ďateľ veľký (*Dendrocopos major*), ďateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), kôrovník dlhoprstý (*Certhia familiaris*), holub plúžik (*Columba oenas*), orešnica perlavá (*Nucifraga caryocatactes*), kukučka jarabá (*Cuculus canorus*), slávik červienka (*Erithacus rubecula*), stehlík čižavý (*Carduelis spinus*), králik zlatohlavý (*Regulus regulus*), ľabtuška hôrna (*Anthus trivialis*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*), sýkorka uhliarka (*Parus ater*), sýkorka chochlatá (*Parus cristatus*), sýkorka čiernohlavá (*Parus montanus*), oriešok hnedý (*Troglodytes troglodytes*), krivonos smrekový (*Loxia curvirostra*), drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*), drozd trskotavý (*Turdus viscivorus*), vodnár potočný (*Cinclus cinclus*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*) a i. Cicavce sú zastúpené druhmi piskor vrchovský (*Sorex alpinus*), piskor malý (*Sorex minutus*), piskor lesný (*Sorex araneus*), myšovka vrchovská (*Sicista betulina*), hrabáč podzemný (*Pitymys subteraneus*), hrdziak hôrny (*Clethrionomys glareolus*), ryšavka lesná (*Apodemus flavicollis*), ryšavka krovinná (*Apodemus silvaticus*), plch lesný (*Dryomys nitedula*), plch lieskový (*Muscardinus avellanarius*), veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), netopier veľký (*Myotis myotis*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), ucháč svetlý (*Plecotus auritus*), netopier pestrý (*Vespertilio murinus*), hranostaj čiernochvostý (*Mustela erminea*), lasica myšozravá (*Mustela nivalis*), kuna skalná (*Martes foina*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*), liška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*), srnec lesný (*Capreolus capreolus*) a diviak lesný (*Sus scrofa*).

V porovnaní s predchádzajúcimi biotopmi sa jedná o biotop s výraznej vyššou regeneračnou schopnosťou. Biotop sa dá pomerne efektívne manažovať súčasnými lesohospodárskymi metódami.

Náhradné travinno-bylinné spoločenstvá

Vznikli prirodzenými procesmi (vietor, hmyz, mráz, vodná erózia, apod.) alebo výrubom lesných porastov v pásme smrekového lesa a odstránením porastov kosodreviny v pásme subalpínskom vegetačnom stupni. Biotopy sa vyskytujú v lesných čistiňách, prieseke lanovej dráhy a v oblasti lyžiarskej zjazdovky čučoriedky. Pre tento biotop sú typické relatívne druhovo bohaté spoločenstvá bezstavovcov v porovnaní s pôvodnými biotopmi.

Zbeztavovcov typické sú druhovo bohaté spoločenstvá lúčnych druhov motýľov (*Lepidoptera*) – mlynáriky (*Pieridae*), babočky (*Nymphalidae*), modráčiky (*Lycaenidae*), očkáne (*Satyridae*), vretenušky (*Zygaenidae*), rovnokrídlovcov (*Orthoptera*) – kobylka *Tettigonia cantans*, svrček poľný (*Gryllus campestris*), koníky *Tezrix subulata*, *Miramella alpina*, chrobákov (*Coleoptera*) – nosáčky *Ceutorhynchus cochleariae*, *Ceutorhynchus constrictus*, zástupcovia rodu *Apion*, Sitona a mnoho iných skupín a druhov.

Zo stavovcov v tomto biotope môžeme zaznamenať výskyt obojživelníkov - mlok bodkovaný (*Triturus vulgaris*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), skokan hnedý (*Rana temporaria*), plazov – vretenica severná (*Vipera berus*), užovka obojková (*Natrix natrix*). Z vtákov sú pre biotop charakteristické druhy preferujúce poľné monokultúry – škvránok poľný (*Alauda arvensis*), cíbik chochlatý a troficky viazané druhy orol skalný (*Aquila chrysaetos*), myšiak hôrny (*Buteo buteo*), myšiak severský (*Buteo lagopus*), bocian biely (*Ciconia ciconia*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), jarabica poľná (*Perdix perdix*), druhy charakteristické pre lúky a pasienky - jarabica poľná (*Perdix perdix*), chrapkáč poľný (*Crex crex*), druhy viazané na nelesnú stromovú a drevinnú vegetáciu a nadväzujúce biotopy – zástupcovia spevavcov (*Passeriformes*). Cicavce sú zastúpené druhmi hryzec vodný (*Arvicola terrestris*), jež bledý (*Erinaceus concolor*), krt podzemný (*Talpa europaea*), duloonica väčšia (*Neomys fodiens*), tchor tmavý (*Putorius putorius*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), liška hrdzavá (*Vulpes vulpes*).

Spoločenstvá s nízkou ekologickou stabilitou podliehajúce úspešnými procesom vyžadujúce pravidelný manažment. Z hľadiska fragmentácie krajiny a zvyšovania výskytu nepôvodných spoločenstiev v oblasti predstavujú nežiaduce biotopy.

Hydrické biotopy

V území sa uplatňujú hydrické biotopy typu tečúcich vôd a typu stojatých vôd.

Tečúce vody

Tvorí sieť vysokohorských potokov alpskeho až submontánneho pásma. Z bezstavovcov sa uplatňujú zástupcovia drobných kôrovcov (Crustacea) a zástupcovia bentického vodného hmyzu (Insecta) - podenky (Ephemeroptera), pošvatky (Plecoptera), potočníky (Trichoptera) a chrobáky (Coleoptera) druhmi vodných chrobákov z čeľadi Dytiscidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Dryopidae. Zo stavovcov v tomto biotope môžeme zaznamenať výskyt obojživelníkov - mlok vrchovský (*Triturus alpestris*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), skokan hnedý (*Rana temporaria*). Z vtákov je pre tento typ biotopu charakteristická prítomnosť vodnára potočného (*Cinclus cinclus*). Cicavce sú v nižších polohách zastúpené druhmi vydra riečna (*Lutra lutra*), hryzec vodný (*Arvicola terrestris*), dulovnica väčšia (*Neomys fodiens*). Väčšina druhov zástupcov vtákov a cicavcov je viazaná na sprievodné biotopy tokov (brehové porasty, mokradné plochy).

Stojaté vody

Tatranské jazerá a plesá majú osobitú zoocenózu, ktorých kvalitatívno-quantitatívna štruktúra je podmienená vysokohorskými podmienkami. Vo väčšine jazier a plies dominujú veslonôžky (Copepoda) – *Acanthocyclops vernalis*, *Cyclops abyssorum taticus* a perloočky *Daphnia longispina*, vírniky *Ascomorpha ecaudis*, *Polyarthra rematum*, *Keratella hiemalis*, *Keratella cochlearis*, *Chydorus sphaericus*, *Eucyclops serrulatus*. V litorále dominujú veslonôžky *Chydorus sphaericus*, *Eucyclops serrulatus*, *Acanthocyclops vernalis*. V makrozoobentose sa uplatňujú z máloštetinavcov (Annelida, Oligochaeta) *Nais variabilis*, *Tubifex tubifex*, *Spirosperma ferox*, z vodných dážďoviek (Oligochaeta – Lumbricidae) *Trichodrilus tatrensis*, *Stylorilus heringianus*, *Lumbriculus variegatus*, *Eiseniella tetraedra*. Súčasťou zoobentosu sú aj larvy a imága hmyzu (Insecta), ktoré preferujú najmä litorál jazier. Z podeniek (Ephemeroptera) sú hojné *Ameletus inoptatus* a *Leptophlebia vespertina*, vzácnejšie *Baetis subalpinus*, *Caenis luctuosa*, *Ecdyonurus lateralis*, *Leptophlebia vespertina*, pošvatky (Plecoptera) sú zastúpené druhmi *Arcynopteryx compacta*, *Capnia vidua*, *Diura bicaudata*, *Nemoura picteti*, endemit *Leuctra pusilla* a vzácné *Siphonoperla neglecta* a *Isoperla sudetica*, potočníky (Trichoptera) druhmi *Chaetopteryx sahlbergi*, *Drusus trifidus*, *Apantia fimbriata*, chrobáky (Coleoptera) druhmi vodných chrobákov z čeľadi Dytiscidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Dryopidae. Zo stavovcov sú na vodné prostredie priamo viazané najmä obojživelníky - mlok vrchovský (*Triturus alpestris*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), kuňka žltobruchá (*Bombina variegata*), skokan hnedý (*Rana temporaria*).

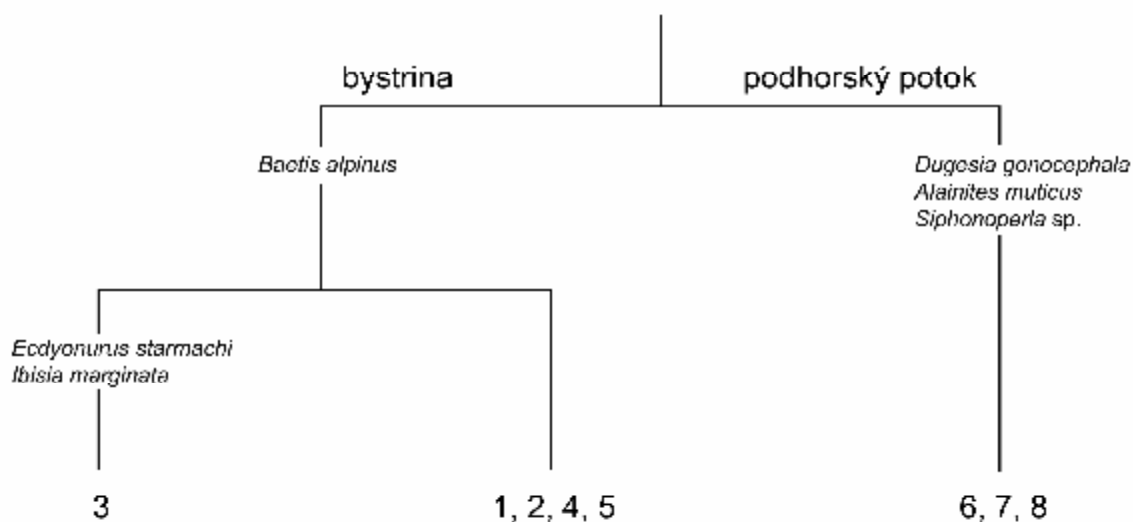
CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH SKUPÍN ŽIVOČÍCHOV NA ZÁKLADE TERÉNNYCH PRIESKUMOV

Spoločenstvá bentických bezstavovcov a ich väzba na biotopy

Na skúmaných lokalitách bolo získaných 5261 jedincov bentických bezstavovcov, determinovaných do 85 taxónov (tab.). Dva druhy, ktoré neboli zachytené vo vzorkách bentického materiálu boli získané ako imága (tab.). Z hľadiska druhového bohatstva bol najvyšší počet druhov zaznamenaný na odberovom profile 6 a naopak najmenej druhov bolo nájdených na profile 1. Z hľadiska celkovej abundancie bol najvyšší počet jedincov zistený na profiloch 3 a 6 (> 1000 ind.) a najmenej na profiloch 1 a 5 (< 350 ind.).

Skúmané spoločenstvá bolo možné rozdeliť do dvoch výrazne odlišných skupín (obr. 2). Nižšie situované profile 6, 7 a 8 (nadm. výška ≤ 850 m n. m.) je možné klasifikovať ako podhorský potok (metaritrál) (BITUŠÍK et al. 1995). Typickými druhmi týchto profilov sú reofilné/reobiontné druhy *D. gonocephala* a *A. muticus*, ktoré majú ťažiskom rozšírenia v podhorských oblastiach a preferujú kamenitý substrát (DERKA 2003, KOŠEL 2003).

Hodnotené profile 1, 2, 3, 4, a 5 je, na základe ich spoločenstiev, možné klasifikovať ako bystriny (epiritrál) (BITUŠÍK et al. 1995). Charakteristickým druhom týchto profilov bol reofilný/reobiontný druh *B. alpinus*, ktorého ťažisko výskytu leží v horskom až alpskom stupni (DERKA 2003). V rámci skupiny bystrinných spoločenstiev bol osobitne odlišený profil 3, ktorého spoločenstvo bolo charakteristické viacerými druhmi, ktoré neboli nájdené na žiadnom inom profile (napr. *E. starmachi*, *R. circumtatica* a *I. marginata*). Tento profil je možné na základe jeho druhového zloženia klasifikovať ako prechod medzi bystrinou a podhorským potokom. Subdominantnú zložku spoločenstiev skúmaných profilov druhu typické pre pramenné stružky (napr. *E. subalpinus*, *L. nigra*, *L. braueri*, *Diura bicaudata* a *Lithax niger*).



Obr. Divizívna klasifikácia odberových profilov na základe dvojcestnej indikátorovej analýzy s vyznačenými charakteristickými druhmi.

Tabuľka relatívneho zastúpenie (%) taxónov bezstavovcov na lokalitách dotknutých plánovanou realizáciou zámeru je v prílohe č. 26B – Tabuľka 1 a 2.

Charakteristika spoločenstiev chrobákov a mravcov a ich väzby na biotopy

Celkovo bolo na sledovanom území zistených 93 druhov chrobákov z 20 čeľadí (tab. 3). Treba podotknúť, že počet druhov ako aj kvalitatívna skladba spoločenstiev boli ovplyvnené časom zberu. V rámci neskorého letného aspektu sa väčšina u nás žijúcich chrobákov nevyskytuje v imaginálnom štádiu a tak tieto druhy nie je možné zaznamenať. Vo veľkej miere ide o špecializované (napr. xylofilné, fylofágne, xylofágne alebo saproxylofilné druhy) druhy, ktoré sa vyskytujú najmä v jarom alebo skorom letnom období a ktoré predstavujú hlavnú časť z ekosoziologicky hodnotených taxónov (cf. Holecová a Franc, 2001).

Prehľad zistených druhov chrobákov a ich prezencia na lokalitách dotknutého územia sú v Prílohe 26B, Tabuľka 3.

Nakoľko druhové bohatstvo ako aj kompozícia spoločenstiev silne varíovala medzi jednotlivými biotopmi aj v rámci samotných biotopov (v závislosti na nadmorskej výške, aktuálnom využívaní, antropogénnej záťaži, heterogenite a pod.) budú tieto biotopy hodnotené samostatne.

Alpínske travinno-bylinné porasty: V rámci výskumu bolo pre tento biotop zistené len 4 druhy z troch čeľadí. Treba podotknúť, že sa jedná o extrémny biotop vysokých nadmorských výšok, s krátkym vegetačným obdobím. Druhy, ktoré sa vyskytujú v takýchto biotop sú buď úzko špecializované alpínske ekoelementy (*Deltomerus tatricus*, *Nebria tatrica*, *Anthophagus alpinus* a pod.), alebo generalistické druhy so širokou ekologickou amplitúdou (napr. *Ctenicera cuprea*, *Anoplotrupes stercorosus* a pod.). Do prvej môžeme zo zistených druhov zaradiť *Chrysolina globipennis slovacica* spolu s *Calathus metallicus* s pomerne vysokou mierou endemizmu v rámci Karpát. Mravce v rámci tohto biotopu neboli zistené a pravdepodobne sa tu ani nevyskytujú, nakoľko v našich klimatických podmienkach nevystupujú nad výšku 1800 m.

Kosodrevina: Celkovo bolo v rámci biotopu zistených 18 druhov chrobákov z 8 čeľadí. Typickými zástupcami boli najmä zástupcovia čeľade Carabidae a Staphylinidae (39% druhov), v nižších častiach sa hojnejšie vyskytovali najmä zástupcovia Chrysomelidae (22% druhov). V rámci kosodrevinových zárastov, ktoré predstavovali typické matricové spoločenstvo bolo zaznamenané len minimum druhov (*Tachinus* spp.), väčšina druhov bola viazané na voľné plochy bez kosodreviny. Tie sa vyskytovali najmä v spojitosti so zjazdovkou alebo turistickým chodníkom. Aj v rámci týchto plôšok neboli druhy rozmiestnené rovnomerne, viac menej boli viazané na menej atakované časti s kompaktnou vegetačnou pokrývkou, ktoré neboli intenzívne zošľapované, prípadne erodované. Najmä na miestach, kde sa zjazdovka pretínala s turistickým chodníkom, dochádzalo k intenzívnej deštrukcii vegetácie a erózii pôdy (obr. 4). Takéto plochy boli v podstate bez života.

Typickými vysokohorskými druhmi vyskytujúcimi sa v subalpínskom stupni zistenými v rámci výskumu boli *C. metallicus* a *Elmis latreillei*, ostatné druhy patria medzi bežné horské prípadne ubikvistické elementy. Zväčša sú troficky viazané na rastlinné druhy vystupujúce do týchto nadmorských výšok (*Batophila rubi* – *Rubus idaeus*, *Mniophila muscorum* – machorasty, *Chaetocnema hortensis* – Poaceae), alebo ide o nešpecializovaných predátorov bezstavovcov (*Calathus mollis*, *Pterostichus unctulatus*, *Philonthus cruentatus*). Zaujímavou súčasťou boli druhy rodu *Tachinus*, ktoré boli vo zvýšenom počte zaznamenané na ľudských fekáliách v blízkosti turistických chodníkov.

V rámci biotopu boli zistené aj kolónie mravcov. Typický druhom bol *Formica lemani*, vysokohorský druh zaznamenaný až do výšky 1765 m, a hojne sa vyskytujúci aj v nižších polohách zhruba do 1000 m. Do výšky 1630 m sa vzácné vyskytoval aj eurytopný druh *Myrmica ruginodis*. V oblasti hornej hranice lesa pristupoval aj typický horský druh *Manica rubida*.

Horské smrekové lesy (až supramontánne) a ich náhradné spoločenstvá Na tejto lokalite bol zaznamenaný najvyšší počet druhov chrobákov (31) z 12 čeladi. V druhovom spektre prevládali Chrysomelidae (26%) a Staphylinidae (16%), vo významnej miere boli zastúpené aj čelade Carabidae, Corticaridae, Coccinellidae, Nitidulidae a Apionidae spolu s Curculionidae (každá zhruba 10%). Medzi vzácné horské druhy patria *Quedius rufitarsis* a *Chrysolina globipennis slovacae*. Medzi špecializované stenofágy patria *Longitarsus ganglbaueri* – viazaný na starčeky rodu *Senecio*, *Minota obesa* – *Polytrichum*, *Lochmaea capreae* – *Salix caprea* a *Scymnus nigrinus* – konifery.

Druhovú skladbu aj bohatstvo sa veľmi kontrastne odlišovalo v rámci zapojeného lesného porastu a otvorených sekundárnych stanovišť. Aj napriek tomu, že lesné formácie predstavovali viac menej zachovalé prirodzené spoločenstvá, boli druhovo pomerne chudobné. Bolo v nich zaznamenaných len 32% z celkového počtu druhov, zatiaľ čo viac než dve tretiny druhov boli zaznamenané na otvorených plošne obmedzených sekundárnych biotopoch v priestore výsekov lanovky a zjazdovky, poprípade v ekotónoch týchto biotopov s lesom. (V prípade mravcov bol tento pomer ešte výraznejší 1:5 v prospech otvorených stanovišť). Nemožno však povedať, že by lesné ekosystémy boli z tohto pohľadu menej hodnotné. Nízka druhová bohatosť bola (ako už bolo spomínané) len zdanlivá a spôsobená najmä neskorým dátumom výskumu. Aj napriek tomu tu bolo zaznamenaných viacero xylofilných alebo subkortikálnych druhov (*Epurea marseuli*, *E. pallescens*, *Rhagium inquisitor*). Vzhľadom na prirodzenú štruktúru lesných porastov a vysoké zastúpenie odumretej drevnej hmoty sa dá predpokladať výskyt významných a cenných druhov pralesného charakteru (*Tragosoma depsarium*, *Rhysodes sulcatus*, *Cornumutilla quadrivittata*, *Pachyta lamed*, *Cucujus haematodes* a pod.), z nich mnohé patria medzi ekosoziologicky hodnotené, prioritné, prípadne európsky významné druhy.

Celkovo však môžeme predmetnú lokalitu hodnotiť ako druhovo pestrú, so zachovalými prírodnými podmienkami, pomerne stabilnú a vystavenú antropickému vplyvu menšieho rozsahu.

Horské smrekové lesy poškodené kalamitou Celkovo bolo v rámci širšieho biotopu zaznamenaných 22 druhov chrobákov z 9 čeladi. V druhovom spektre prevládali zástupcovia čelade Staphylinidae (23%), aj keď dominantným druhom (čo do počtu jedincov) tu bol *Yps typographyus* a v nadväznosti naňho jeho predátor *Thanassimus formicarius* (obidva druhy sa hojne vyskytovali na popadanom alebo spílenom smrekovom dreve ako aj vo feromónových lapačoch). Ak predpokladáme že druhová bohatosť spoločenstiev je funkciou rozlohy a heterogenity biotopu a je negatívne korelovaná so stúpajúcou nadmorskou výškou, môžeme zníženú druhovú bohatosť spoločenstiev (pri porovnaní s vyššie situovanými plochami) považovať za indikáciu degradácie sledovaného biotopu. V druhovom spektre sa vyskytovali niektoré relatívne zriedkavé druhy (*Hylobius piceus*, *Nudobius lentus*, *Quedius maurus*) avšak tie boli zistené len v rámci početných feromónových lapačov. Záchytná plocha lapačov predstavuje prekážku pre letiace jedince, ktoré sa tak náhodne môžu zachytiť. Taktiež prostredníctvom akumulácie väčšieho množstva biomasy lykožrútov a jej macerácie môžu lapače fungovať ako aktívne atraktanty pre niektoré predátory (*T. formicarius*) alebo saprofágy (*Necrophorus vespilloides*). O týchto druhoch pritom nemôžeme povedať, či sú viazané priamo na sledovaný biotop alebo sú atrahované z väčšej diaľky (z okolitých nenarušených alebo kvalitatívne odlišných biotopov), prostredníctvom chemických a pachových signálov. Druhá alternatíva sa zdá byť pravdepodobnejšia, nakoľko väčšina z územia pôvodne lesného biotopu bola postihnutá vetrovou kalamitou a následne vyťažená (obr. 5). Došlo tak k výraznej zmene stanovištných podmienok a sekundárnej sukcesii. Náhradné bylinné spoločenstvá (obr. 6) (v súčasnosti zaberajúce takmer celú odlesnenú časť) sa skladajú len z niekoľkých rastlinných druhov, na ktoré sú viazané trofické stenofágy a tie v spoločenstvách dominujú (najhojnejšia *Batophila rubi* – na malinách, *Altica oleracea* – *Mentha* sp.). Z ekosoziologicky významných druhov tu možno predpokladať výskyt *Carabus variolosus* a vzhľadom na výskyt živnej

rastliny *Lonicera nigra* aj európsky významného západokarpatského endemického druhu *Pseudogaurotina excelsa*.

Jedľovo smrekové až smrekové podmäčnané lesy: V rámci výskumu bolo na predmetnom biotope zistené pestré spoločenstvo chrobákov. Celkový počet druhov bol 26, tieto druhy patrili do 10 čeľadí. Výrazne dominantná bola čeľaď Carabidae (38%), pre spoločenstvo boli charakteristické aj čeľade Staphylinidae, Chrysomelidae a Curculionidae (spolu 36%). Aj tento biotop predstavoval tranzitný podhorský ekosystém (indikačný druh *Elmis obscura* – charakteristický druh podhorských tokov spolu s montánnymi elementmi *Poecilus versicolor*, *Pterostichus rufitarsis* a *Rhyncolus ater*), avšak v tomto prípade išlo o močariskové územie lesného charakteru (obr. 7).

Aj napriek narušeniu lesných porastov veternou smršťou (a napriek následnému vyťaženiu drevnej hmoty) si spoločenstvá chrobákov zachovali pomerne nezmenenú štruktúru typickú pre hydricky podmienené lesné biotopy. Zachovalosť vlhkostných podmienok je indikovaná najmä bohatým zastúpením hygrofilných druhov (*Agonum sexpunctatum*, *A. viduum*, *Europhylus gracilis*, *Platynus assimilis*, *Stenus fossulatus*, *Chrysolina c. coerulans*), ako aj nízkou druhovou bohatosťou a denzitou mravcov (zistené len 3 druhy *Myrmica ruginodis*, *M. rubra* a *Camponotus ligniperdus*). Obzvlášť hodnotné sa v rámci biotopu zdajú byť zvyšky lemových lužných porastov s dominujúcou jelšou sivou (*Alnus incana*), v rámci ktorých bola zistená väčšina druhov Carabidae.

Okrem vzácneho druhu *Anotylus affinis* patria ďalšie zistené druhy medzi bežné fytofágne alebo herbikolné prvky asociované s hygrofilnou vegetáciou, ktorá v súčasnosti zaberá väčšinu z rozlohy polomu a okolie dvoch potokov (*Longitarsus pratensis* – hojný na *Plantago lanceolata*, *Rhinoncus castor* – *Rumex acetosella*, *Ch. coerulans* – *Menta aquatica*). Popri doložených druhoch majú tieto porasty potenciál pre hostenie viacerých ekoszologicky významných taxónov ako *Carabus variolosus*, *Melandrya caraboides*, *M. rufibarbis*, *Hypulus bifasciatus*, *Agnathus decoratus* a pod. Celkovo môžeme sledovaný biotop zhodnotiť ako zaujímavý príklad podhorského podmäčnaného smrekového a jelšového lesa, ktorý aj napriek značnému poškodeniu a degradácii slúži ako významné biocentrum pre vzácne druhy chrobákov.

Druhovú zloženie motýľov a rovnokrídlavcov

Celkovo boli zistené len štyri druhy radu *Orthoptera* v dotknutom území: *Euthystira brachyptera*, *Omocestus viridulus*, *Isophya brevipennis* a *Metrioptera roeselii* (viď tab. Prehľad zistených druhov radov *Orthoptera* a *Lepidoptera*). Celkovo bolo odchytených 20 jedincov týchto druhov v rôznych štádiách ontogenetického vývinu. *Euthystira brachyptera* a *Omocestus viridulus* tvorili celkovo 45 % z celkového počtu odchytených jedincov, pričom *Isophya brevipennis* a *Metrioptera roeselii* tvorili len 5,0 % z celkového počtu odchytených jedincov. Tri druhy – *Euthystira brachyptera*, *Omocestus viridulus*, *Isophya brevipennis* boli zistené v náhradných travinno-bylinných spoločenstvách subalpínskeho pásma na zjazdovke v nadmorskej výške 1300 – 1700 m n.m.

Traja zástupcovia tohto radu – *Euthystira brachyptera*, *Omocestus viridulus*, *Metrioptera roeselii* boli zistený na zjazdovke čučorieky v pásme smrekového lesa a v prieseku nefunkčnej lanovej dráhy pod prestupnou stanicou Štart. Jedná sa o bežné druhy, ktorých výskyt možno očakávať v týchto typoch biotopu.

V dotknutom území bolo celkovo zistených 33 druhov radu *Lepidoptera* z 11. čeľadí. Maximálny počet 23 druhov bolo zistených v náhradných spoločenstvách horského smrekového lesa (cca. 900 – 1300 m n.m.) na zjazdovke a v prieseku nefunkčnej lanovej dráhy. V týchto biotopoch boli zistené nasledovné druhy motýľov, v zátvorke z taxonomickým menom je uvádzaná frekvencia ich výskytu v daných biotopoch: *Apanthopus hyperanthus* (25,0 %), *Boloria dia* (25,0 %), *Callimorpha dominula* (25,0 %), *Catoptria furcatella* (25,0 %), *Clepsia rogana* (25,0 %), *Cnephasia alticolana* (25,0 %), *Crambus perlellus* (25,0 %), *Cybosia mesomella* (25,0 %), *Erebia euryale* (25,0 %), *Eudomia sudetica* (25,0 %), *Hemaris tityus* ? (25,0 %), *Lasiomata maera* (50,0 %), *Melitaea athalia* (25,0 %), *Odezia atrata* (25,0 %), *Olethreutes bipunctana* (25,0 %), *Pararge aegeria* (25,0 %), *Pieris napi* ssp. *bryoniae* (25,0 %), *Pieris rapae* (25,0 %), *Scopula ternata* (50,0 %), *Spargania luctuata* (25,0 %), *Udea decrepitalis* (25,0%), *Udea lutealis* (25,0%) a *Vanessa atalanta* (25,0%).

V náhradných spoločenstvách horských smrekových lesov bolo zistených celkovo len päť druhov motýľov. Táto relatívne nízka druhová bohatosť bola predovšetkým dôsledkom malej rozlohy tohto typu biotopu cca 200 – 300 m v porovnaní s ostatnými lučnými biotopmi v iných vegetačných pásmach, ktorých rozloha bola rádovo vyššia, viac ako 1000 m. Zistené boli nasledovné druhy motýľov: *Ancyliis myrtillana* (50,0 %), *Catoptria furcatella* (50,0 %), *Erebia epiphron* (50,0 %), *Perizoma blandulatum* (50,0 %) a *Perizoma verberatum* (50,0 %).

V náhradných travinno-bylinných spoločenstvách subalpínskeho pásma (cca 1300 - 1700 m n.m.) bolo zistených celkovo 10 druhov motýľov: *Apanthopus hyperanthus* (33,3 %), *Crambus pratellus* (33,3 %), *Erebia epiphron*

(33,3 %), *Hepialus carna* (66,6 %), *Itame brunneata* (33,3 %), *Olethreutes scorianus* (33,3 %), *Udea alpinalis* (33,3 %), *Udea decrepitalis* (33,3 %) a *Zygaena filipendulae* (33,3 %) (Korňan, 2004).

Druhové zloženie obojživelníkov a plazov

V lokalite Skalná dolina boli celkovo zistené štyri druhy obojživelníkov: *Triturus montadoni*, *Triturus alpestris*, *Bufo bufo* a *Rana temporaria* (príloha štúdie: Zoznam druhov stavovcov (*Vertebrata*) zistených v lokalite Skalná dolina a v priestore vodných nádrží v období 23. – 25.06.2004 a 18. – 24.07.2004). Druhy rodu *Triturus* boli zistené len v lokalite jazierko, pričom výrazne dominoval *T. montadoni* (86,66 %). Prehľad zistených druhov rodu *Triturus* v lokalite Jazierko). Samice boli determinované len dve. *T. alpestris* dosahoval dominanciu len 13,33 %. Samica tohto druhu nebola odchytená (Korňan, 2004).

Bufo bufo a *Rana temporaria* boli zistené prakticky vo všetkých biotopoch s výnimkou alpskeho pásma. Výskyt oboch druhov bol výrazne asociovaný s lúčnymi biotopmi a turistickými a lesným chodníkmi. V lesnom interiéri boli zistené len veľmi zriedkavo. Oba druhy zasahovali do subalpínskeho pásma. V alpínskych plesách neboli zistené ich žubrienky. Ako najvýznamnejšia genofondová plocha pre tieto druhy v dotknutej oblasti sa javí lokalita Jazierko, kde boli zistené vysoké početnosti žubrienok a lariev oboch druhov. Najvyššie početnosti *R. temporaria* boli zistené v dolnej časti prieseku nefunkčnej lanovej dráhy pod turistickým chodníkom (zelená značka, cca 1050 m n.m.). V danej oblasti bolo vytvorené prirodzené sukcesné mokradové spoločenstvo v terénnej depresii tvorené predovšetkým jelšou sivou (*Alnus incana*) a vrbami (*Salix* sp.).

Z plazov bol zistený len druh *Zootoca vivipara*, ale možno očakávať aj výskyt druhov *Lacerta agilis*, *Vipera berus* a *Anguis fragilis*, ale tieto tri druhy neboli počas terénnych exkurzií zaznamenané. *Z. vivipara* nebola zistená v lesných a krovinatých biotopoch. Najvyššie početnosti boli zistené v okolí budov lyžiarskeho strediska ako napr. prestupná stanica Štart, ďalej v erodovanej časti zjazdovky čučoriedky v okolí hromád kameňov v pásme kosodreviny aj v pásme smrekového lesa. Bola zistená aj v okolí lesného chodníka v prieseku nefunkčnej lanovky

Druhové zloženie a početnosť vtákov

Získané údaje o druhovom zložení a početnosti vtákov v jednotlivých záujmových priestoroch dotknutého územia sú zhrnuté v tab. Pri sčítaní sa zistilo celkovo 56 druhov vtákov. Výskyt ďalších 17 druhov bol zaznamenaný mimo sčítania, resp. ich výskyt v dotknutom území je možný vzhľadom na vhodné ekologické podmienky.

Druhové zloženie a početnosť vtákov boli zisťované v jednotlivých záujmových priestoroch dotknutého územia. Výsledky zisťovania sú uvedené v prílohe 26B, Tabuľka 4.

Za najpočetnejšie druhy so širokou ekologickou valenciou možno v dotknutom území označiť druhy *Fringilla coelebs*, *Phylloscopus collybita* a *Prunella modularis*. Vysokou početnosťou a frekvenciou výskytu sa vyznačovali aj druhy *Anthus trivialis*, *Carduelis spinus*, *Emberiza citrinella*, *Erithacus rubecula*, *Loxia curvirostra*, *Parus ater*, *Phylloscopus trochilus*, *Regulus regulus*, *Sylvia atricapilla* a *Troglodytes troglodytes*. Nižšiu početnosť, ale vyššiu frekvenciu výskytu mali druhy *Aegithalos caudatus*, *Certhia familiaris*, *Dendrocopos major*, *Dryocopus martius*, *Falco tinnunculus*, *Garrulus glandarius*, *Motacilla alba*, *Nucifraga caryocatactes*, *Parus cristatus*, *P. major*, *P. montanus*, *Phoenicurus ochruros*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos* a *Turdus torquatus*.

Špecifickými druhmi úzko viazanými na určité habitáty, resp. záujmové priestory boli druhy *Accipiter gentilis*, *A. nisus*, *Buteo buteo* a *Lanius excubitor* viazané hlavne potravne na horské smrekové lesy poškodené váchricou, druhy *Carduelis cannabina*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis chloris*, *Corvus corone cornix*, *Parus caeruleus*, *Phoenicurus phoenicurus* a *Sitta europaea* viazané na blízkosť intravilánu, *Cinclus cinclus* ako druh viazaný na potoky podobne ako *Motacilla cinerea*, druhy *Columba palumbus*, *Picoides tridactylus* a *Aegolius funereus* viazané na horské smrekové lesy a smrekovcovo limbové lesy a druhy *Anthus spinoletta*, *Carduelis flammea* a *Prunella collaris* viazané na subalpínske a alpínske pásmo.

Zloženie synúzií drobných zemných cicavcov

Počas 3 odchyťových dní (+ noci) bolo na 5 tranzektách odchytených spolu 96 jedincov 8 druhov cicavcov. Do prehľadu drobných zemných cicavcov nebol započítaný druh *Mustela nivalis*, odchytený na tranzekte č. 4. Prítomnosť *Talpa europaea* bola potvrdzovaná na základe pobytových znakov. Potrebné je tiež zohľadniť skutočnosť, že tranzекты č. 3-5 boli situované vo vzdialenosti viac ako 200 m od vodného toku. Keďže trasa plánovanej zjazdovky prechádza aj v bezprostrednej blízkosti potoka, je pravdepodobný výskyt aj druhu *Neomys fodiens* (prípadne aj *N. anomalus*) v tomto type biotopu. Napriek tomu na tranzekte č. 3 bola zistená prítomnosť *Neomys fodiens*. Odhad kvalitatívno-quantitatívnej štruktúry synúzií drobných zemných cicavcov v 5 typoch biotopov, kde boli situované odchyťové tranzекты, je prezentovaný v tab. 1-5. Pre alpínsky stupeň sa predpokladá

výskyt druhov z transektu č. 5, s tým, že druhy viazane na les, vyskytujúce sa aj v kosodrevine (*Clethrionomys glareolus*, *Apodemus flavicollis*, *Sorex alpinus*, *S. araneus*) v tomto stupni trvale nežijú. V alpínskom pásme V biotope subniválneho pásma, kde neboli vykonávané odchyty, sa predpokladá trvalý výskyt len druhu *Microtus nivalis*.

Odhad kvalitatívno-kvantitatívnej štruktúry synúzií drobných zemných cicavcov v jednotlivých biotopoch je v prílohe 26, Tabuľky 5, 6, 7, 8, 9.

EKOSOZOLOGICKÉ HODNOTENIE

Ekosozologické hodnotenie terestrických bezstavovcov

V rámci výskumu neboli zistené žiadne ekosozologicky hodnotené ani chránené druhy chrobákov a mravcov. Vzhľadom na neskorý dátum výskumu však nemožno výskyt takýchto druhov na biotopoch vylúčiť, naopak je veľmi pravdepodobný. Z tohto dôvodu sú ku každému biotopu uvedené aj niektoré ekosozologicky alebo inak významné druhy, ktorých výskyt je z pozície charakteru a zachovania hodnotených biotopov predpokladaný. Pri realizácii zámeru prostredníctvom konkrétneho variantu je nevyhnutné brať na zreteľ aj výskyt takýchto druhov a prispôbiť jednotlivé práce za účelom minimalizácie negatívneho dopadu činností na populácie týchto druhov.

Alpínske trávinné bylinné porasty a skalné sutiny – významnejší status nadobúdajú niektoré alpínske elementy ako *Chrysolina globipennis slovacae* spolu s *Calathus metallicus* s pomerne vysokou mierou endemizmu v rámci Karpát. Žiaden z nich však nepredstavuje taxóny európskeho, národného ani prioritného významu.

Kosodrevina - Typickými vysokohorskými druhmi vyskytujúcimi sa v subalpínskom stupni zistenými v rámci výskumu boli *C. metallicus* a *Elmis latreillei*.

Fragmenty smrekovcovo-limbových lesov a supramontánnych smrekových lesov - Medzi vzácné horské druhy patria *Quedius rufitarsis* a *Chrysolina globipennis slovacae*. Vzhľadom na prirodzenú štruktúru lesných porastov a vysoké zastúpenie odumretej drevnej hmoty sa dá predpokladať výskyt významných a cenných druhov pralesného charakteru (*Tragosoma depsarium*, *Rhysodes sulcatus*, *Cornumutilla quadrivittata*, *Pachyta lamed*, *Cucujus haematodes* a pod.), z nich mnohé patria medzi ekosozologicky hodnotené, prioritné, prípadne európsky významné druhy. Korňan (2004) okrem spomenutých druhov identifikoval v smrekových montánnych až supramontánnych lesoch ešte *Carabus auronitens* zaradený do zoznamu chránených živočíchov.

Horské smrekové lesy poškodené víchrícou - V druhovom spektre sa vyskytovali niektoré relatívne zriedkavé druhy (*Hylobius piceus*, *Nudobius lentus*, *Quedius maurus*). Z ekosozologicky významných druhov tu možno predpokladať výskyt *Carabus variolosus* a vzhľadom na výskyt živnej rastliny *Lonicera nigra* aj európsky významného západokarpatského endemického druhu *Pseudogaurotina excelens*.

Fragmenty horských jelšových lesov - Okrem vzácného druhu *Anotylus affinis* majú tieto porasty potenciál pre hostenie viacerých ekosozologicky významných taxónov ako *Carabus variolosus*, *Melandrya caraboides*, *M. rufibarbis*, *Hypulus bifasciatus*, *Agnathus decoratus* a pod. Celkovo môžeme sledovaný biotop zhodnotiť ako zaujímavý príklad podhorského podmäčianého smrekového a jelšového lesa, ktorý aj napriek značnému poškodeniu a degradácii slúži ako významné biocentrum pre vzácné druhy chrobákov.

Ekosozologicky významné druhy neboli identifikované ani Korňanom (2004) pri ďalších skupinách bezstavovcov (Orthoptera a Lepidoptera).

Ekosozologické hodnotenie bentických bezstavovcov

Medzi determinovanými druhmi nebol zistený žiadny ohrozený alebo zraniteľný druh (podľa kategórií IUCN, BALÁŽ et al. 2001; vyhláška MŽP č. 24/2003 Z.z.). Je však potrebné pripomenúť, že jednorazové vzorkovanie v žiadnom prípade nemohlo zachytiť celé druhové spektrum. Navyše, prieskum lokalít bol vykonaný v letnom období, čo je z hľadiska životných cyklov vodných bezstavovcov málo vhodné obdobie na charakteristiku druhového zloženia makrozoobentosu. Z tohto dôvodu nie je možné spoľahlivo vylúčiť prítomnosť vzácných a/alebo ohrozených druhov a vzhľadom na charakter sledovaných lokalít (najmä Skalnatého potoka) možno výskyt niektorých vzácných druhov (napr. pošvatiek) predpokladať.

Ekosozologické hodnotenie obojživelníkov

Triturus montadoni, *Triturus alpestris*, sú prísne chránené, pričom sú uvádzané v prílohe č. 4 aj č. 6 vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z. Na ochranu týchto druhov je možné vyhlasovať chránené územia podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. V červenom zozname živočíchov Slovenska sú oba druhy zaradené do kategórie "zraniteľný", čo indikuje zvýšenú potrebu ich ochrany.

Bufo bufo a *Rana temporaria*, zistené prakticky vo všetkých biotopoch s výnimkou alpínskeho pásma patria medzi národne významné chránené druhy živočíchov podľa prílohy č. 6 vyhlášky MŽP SR 24/2003 Z.z..

Ekosozologické hodnotenie vtákov

Celkovo sa v dotknutom území zaznamenal výskyt 8 ekosozologicky významných druhov (*Aegolius funereus*, *Bonasa bonasia*, *Dryocopus martius*, *Lanius excubitor*, *Muscicapa striata*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Picoides tridactylus* a *Prunella collaris*) a výskyt ďalších 10 druhov je možný vzhľadom na vhodné ekologické podmienky (*Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Ciconia nigra*, *Crex crex*, *Glaucidium passerinum*, *Picus canus*, *Scolopax rusticola*, *Strix uralensis*, *Tetrao urogallus* a *Tichodroma muraria*).

Významnosť jednotlivých záujmových priestorov v dotknutom území z hľadiska výskytu ekosozologicky významných druhov vtákov sa hodnotil na základe percentuálneho podielu ekosozologicky významných druhov, ktoré sa v danom záujmovom priestore zistili, z celkového počtu pozorovaných ekosozologicky významných druhov, ako aj na základe percentuálneho podielu ekosozologicky významných druhov vyskytujúcich sa v danom záujmovom priestore včítane druhov s možným výskytom z celkového počtu ekosozologicky významných druhov zistených v dotknutom území včítane druhov s možným výskytom. Pre oba ukazovatele sa stanovilo poradie významnosti jednotlivých záujmových priestorov a na základe toho sa stanovilo ich poradie podľa celkového súčtu poradí. V prípade rovnakého poradia o významnosti rozhodoval počet ekosozologicky významných druhov, ktoré by boli pri realizácii plánovaných zámerov ovplyvnené negatívne (tab. 2).

Z tabuľky vyplýva, že z hľadiska výskytu ekosozologicky významných druhov vtákov sú v dotknutom území najvýznamnejšie smrekovcovo-limbové, horské a supramontánne smrekové lesy, v ktorých sa zistil výskyt až 3 ekosozologicky významných druhov z celkového počtu 8 pozorovaných, ekosozologicky významných druhov, a v záujmovom priestore smrekových lesov so smrekovcom je možný výskyt až 13 ekosozologicky významných druhov z celkového možného počtu 18 ekosozologicky významných druhov. Naopak najmenej významné sú z tohto hľadiska sú plochy zasiahnuté kalamitou a existujúce zjazdové trate, kde sa nezistili žiadne ekosozologicky významné druhy vtákov, resp. výskyt jedného z nich sa predpokladá.

Údaje o ekosozologickom a ochranárskom statuse jednotlivých druhov vtákov v dotknutom území sú zhrnuté v prílohe 26B, Tabuľka 10 a ekosozologická významnosť jednotlivých záujmových priestorov v dotknutom území z hľadiska vtákov.

Za ekosozologicky významné druhy sú považované tie, ktoré sú uvedené v Prílohe 4 Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24, ako druhy európskeho alebo národného významu a / alebo sú zaradené do Červeného zoznamu vtákov Slovenska s ekosozologickým statusom prinajmenšom LR:nt.

Ekosozologické hodnotenie zemných cicavcov

Ekosozologická klasifikácia zistených zemných cicavcov je uvedená v prílohe 26, Tabuľka 12.

Ekosozologicky významnejšie druhy drobných zemných cicavcov predstavujú predovšetkým druhy supramontánneho až alpínskeho pásma, kde je možné očakávať výskyt druhov ako *Microtus nivalis*, *Microtus tatricus*, *Sicista betulina* a *Sorex alpinus*. Žiadny z týchto druhov nebol však v tomto území potvrdený. K ekosozologicky významným druhom je možné zaradiť ešte *Sorex araneus* a *Sorex minutus*, ktoré boli potvrdené odchytom alebo ich výskyt sa predpokladá takmer vo všetkých typoch biotopov. K ekosozologicky významným druhom patrí aj druh *Neomys fodiens*, ktorého výskyt bol v území aj potvrdený.

Korňan (2004) z ekosozologického hľadiska považuje za najvýznamnejší biotop alpínskych lúk. V biotope smrekových lesov nebol ním identifikovaný žiadny ekosozologicky významný druh. V prieseku nefunkčnej lanovky boli zistené celkovo 4 druhy cicavcov: *Sorex araneus*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus silvaticus* a *Clethrionomys glareolus*. Žiadny z uvedených druhov nie je zahrnutý do červeného zoznamu živočíchov Slovenska (Baláž et al. 2001). *Sorex araneus* a *Sciurus vulgaris* sú zahrnuté v prílohe č. 6 vyhlášky Ministerstva životného prostredia č. 24/2003 Z.z. V kosodrevine boli zistené len dva druhy malých zemných cicavcov: *Apodemus flavicollis* a *Clethrionomys glareolus*. V ekotone so zjazdovkou boli zistené aj *Sorex araneus* a *Sorex minutus*. Žiadny z uvedených druhov nie je zahrnutý do červeného zoznamu živočíchov Slovenska (Baláž et al. 2001). *Sorex araneus* a *Sorex minus* patria medzi národne významné chránené druhy a sú zahrnuté v prílohe č. 6 vyhlášky Ministerstva životného prostredia č. 24/2003 Z.z.

Informácie o ekosozologickej hodnote územia dotvárajú údaje z inventarizačných prieskumov Národnej prírodnej rezervácie Skalnatá dolina ktorá je dotknutá posudzovaným zámerom (okrajovo aj a Národná prírodná rezervácia Studená dolina).

Fauna dotknutého územia je tvorená zoocenózami s hojným výskytom vzácných a chránených druhov živočíchov. Prehľad chránených druhov živočíchov a prioritných druhov živočíchov (zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v znení zákona č. 454/2007 Z.z., vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., § 4 Zoznam druhov európskeho významu, druhov národného významu, druhov vtákov a prioritných druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia - príloha č. 4, § 5 Zoznam chránených rastlín, chránených živočíchov a prioritných druhov - príloha č. 6, ktorou sa určujú chránené druhy rastlín a živočíchov, prioritných druhov rastlín a živočíchov a § 35 – príloha č. 32 - spoločenská hodnota druhov vtákov vyskytujúcich sa na území SR), v NPR Skalnatá dolina a NPR Studená dolina, sú uvedené v prílohe 26 :

Tabuľka 13 - Zoznam chránených a ohrozených druhov stavovcov v NPR Skalnatá dolina

Tabuľka 14 - Zoznam chránených a ohrozených druhov stavovcov v NPR Studená dolina

Biocenózy NPR Skalnatá dolina zahrňujú veľa endemických, zákonom chránených a ohrozených druhov fauny. Z bezstavovcov tu bol zaznamenaný výskyt pavúkov (Araneida) – *Leptyphantes pulcher*, *Leptyphantes varians*, *Walckenaeria capito*, z chrobákov (Coleoptera) druhy rodu *Carabus*, *Leistus*, *Nebria*, *Bembidion*, z dvojkrídlavcov (Diptera) *Pegomya nigrisquama*, *Delia penicillaris*, *Azekia gibbera*, z motýľov (Lepidoptera) *Psolos canaliculata* ssp. *schwingenschussi*, *Erebia pandrose*, *Erebia gorge* a iné. Výskyt chránených a ohrozených druhov stavovcov v dotknutom území NPR Skalnatá dolina je spracovaný v nasledujúcej tabuľke.

Biocenózy NPR Studená dolina predstavujú súbor charakteristických zoocenóz jednotlivých vegetačných stupňov, zahrňujú veľa endemických, zákonom chránených a ohrozených druhov fauny. Z bezstavovcov tu bol zaznamenaný výskyt pavúkov (Araneida) – *Leptyphantes annulatus*, *Leptyphantes exiguus*, *Leptyphantes monticola*, *Leptyphantes varians*, *Montitetrix glacialis*, *Xysticus alpicola* a pod., z chrobákov (Coleoptera) druhy rodu *Bembidion*, *Carabus*, *Deltomerus*, *Leistus*, *Nebria*, *Trechus*, *Pteroloma* a pod., z motýľov (Lepidoptera) *Boloria pales* ssp. *tatrensis*, *Psolos canaliculata* ssp. *schwingenschussi*, *Erebia epiphron*, *Erebia pandrose*, *Erebia gorge*, *Udea alpinalis*, *Udea uliginosalis* a iné.

8. Krajina

Štruktúra krajiny a využitie územia

Dotknuté územie sa nachádza v zmysle MAŽURA a LUKNIŠA (1980) na rozhraní dvoch regionálnych geomorfologických celkov – Tatry (podcelok Východné Tatry, oddiel Vysoké Tatry) a Podtatranská kotlina (podcelok Tatranské podhorie a Popradská kotlina, oddiel Lomnická pahorkatina), a je charakteristické typickými konvexnými tvarmi makroreliefu, tvoriacu tak prirodzenú, prírodnú vizuálnu bariéru.

Široké okolie dotknutého územia je charakteristické reťazovou urbanizáciou s priemernou vzdialenosťou medzi sídlami 2,5 km Cestná komunikácia II/537 je na širšie územie pohoria Vysokých Tatier prepojená sústavou radiál, ktoré sa napájajú na hlavnú dopravnú a urbanizačnú os Svit – Poprad - Stará Ľubovňa so sústredením ekonomického potenciálu regiónu. Dopravnú obsluhu územia bude v dohľadnom období zabezpečovať trasa diaľnice D1 v smere Žilina – Prešov a existujúca železničná trať Žilina – Košice. Významným doplnkovým systémom dopravnej siete riešeného územia je železnica, zastúpená trasou ŽSR Poprad Tatry – Studený potok – Tatranská Lomnica, trasou TEŽ Poprad – Starý Smokovec – Tatranská Lomnica. Obidve trasy vytvárajú priamo v centre Tatranskej Lomnice železničný dopravný terminál.

Hlavným reliéfovým faktorom je rieka Poprad do ktorej sa vlieva Skalnatý potok, pretekajúci cez dotknuté územie tvoriac bystrinu. Vysoký stupeň urbanizácie Popradskej kotliny spôsobil takmer úplné odlesnenie územia a súčasne poľnohospodárske využívanie. Zachovali sa iba lokálne brehové porasty, kompaktné lesné plochy sa v území nevyskytujú. Lesné porasty sa viažu na okolité pohoria, v ktorých sa nachádza aj dotknuté územie Lyžiarskeho centra TLD Tatranská Lomnica. LC TLD je situované do podhorskej vrchovine až horskej veľvysočinovej oblasti Vysokých Tatier. V minulosti bola oblasť súčasnej spodnej časti zjazdovej dráhy, vypášaná.

Dominantným prvkom krajinnej štruktúry v dotknutom území sú vrcholové štíty Vysokých Tatier, ktorej najvyšší bod – vrchol Lomnického štítu (2635 m n.m.) je jedným z desiatich vrcholov Tatier prevyšujúcich 2600 m n.m. Krajinný obraz v zmysle Jančuru (2001) predstavuje pahorkatinu (65%), so súčasnou krajinou štruktúrou v dominantnom postavení poľnohospodárskej pôdy a lesa ktorý tvorí výrazný pozitívny prvok. V krajinnej matici krajinného priestoru Lomnického štítu medzi Skalnatým plesom a Tatranskou Lomnicou prevláda krajinný typ – kompaktná lesná krajina s difúznym zastúpením plôšok (fluktuácií) spravidla lúčnych spoločenstiev. Hodnotu krajiny dotvárajú technické pamiatky TLD a pamiatková zóna Tatranskej Lomnice.

Scenéria

Rozhodujúci vplyv na obraz krajiny má reliéf a rozmiestnenie jednotlivých charakteristických prvkov krajinnej štruktúry, z ktorých sa na scenérii krajiny v riešenom území pozitívne podieľajú lesy, nelesná drevinová vegetácia a zástavba sídiel. Najvýraznejšie sa uplatňujú štruktúrne prvky okolitých pohorí - svahy a bralné prvky nenarušenej vysokohorskej krajiny doplnené historickými objektmi ktoré v súlade so zákonom č. 49/2002 Z.z. sú zapísané v Ústrednom zozname pamiatkového fondu.

V scenérii okolia Tatier sa negatívne prejavujú rozsiahle homogénne makroštruktúry poľnohospodárskej pôdy, plochy obytnej zástavby veľkých miest v centrálnej časti Popradskej kotliny ako aj degradované lesné plochy veternej kalamity, erodované plochy súčasných zjazdových tratí, na ktorých je badať povrchový odtok zrážkovej vody, vnášanie nepôvodnej architektúry a dimenzií hotelových komplexov, ako aj nadzemné vedenia vysokého napätia vedúce až na Lomnický štít.

Krajinárske aspekty dotknutého územia a návrhu rozšírenia strediska boli hodnotené v rámci spracovania urbanistickej štúdie (Jančura, in Debnár a kol., 2005) :

M Atraktivitu Vysokých Tatier vytvára jednak prírodná scenéria a monumentalita Tatier, jej výškový a tvarový kontrast s predpolím Popradskej kotliny a Tatranského podhoria. Nezastupiteľný význam má bio-klimatická a liečebno-kúpeľová zóna vo výške 800-1200 m n.m, s efektívnym liečebným účinkom. Tatry lákajú svojimi turistickými a športovo-rekreačnými možnosťami. Sú to predovšetkým centrá Štrbské pleso – Solisko, Starý Smokovec – Hrebienok, Tatranská Lomnica – Skalnaté pleso

M Vysoké Tatry sú pochopiteľné iba v kontexte s pozíciou Karpát medzi vysokými pohoriami v Európe. Význam Vysokých Tatier vyplýva z bohatého zastúpenia prírodných krajinných typov, od kotlín až po veľhory a druhej pestrosti rastlín a živočíchov. To čím Tatry najviac priťahujú je obraz krajiny s panorámou štítov, ktoré sa týčia ponad okolitú krajinu, zachovalosť a divokosť prírody.

M Z pohľadu ľudí sú rekreácia a cestovný ruch neodmysliteľnou súčasťou pohoria. Vysoké Tatry boli charakteristické vysokou úrovňou architektúry, služieb a podnetov, ktoré slúžili za vzor aj iným rekreačným strediskám. Hlavne v minulosti ich charakterizovala noblesa a kvalita.

M Dnes stojíme pred problémom ako znovu vytvoriť to čo nazývame súlad ľudských diel a prírodného prostredia. Možnosť podieľať sa na vytváraní budúceho obrazu by mala byť pre všetkých autorov čťou a výzvou.

Navrhovaný stav. Motivácia na zmenu súčasného stavu vyplýva z potreby upraviť nevyhovujúce, a neuspokojivé pomery súčasného prostredia. Krajinný priestor vytvárajú obslužné uzly – stanice Tatranská Lomnica - Štart - Lomnické pleso - Lomnický štít a trasy lanoviek a zjazdových tratí, ktoré ich „spájajú“. Vzhľadom na súčasný neuspokojivý stav je nutné zúčelniť a zjednodušiť pohyb návštevníkov, poskytnúť kvalitné služby, využitie dnes opustených priestorov, úpravy povrchov a trás. Je potrebné architektonické dotvorenie priestoru a návrh exteriérov s prepojením na okolitú krajinu. Možnosti nového rámca využitia územia vyplývajú z kvalít a potenciálu krajiny. Výsledkom je očakávaná zmena kvality celej sústavy TLD, poskytovaných služieb a citlivé riešenie s možným kvantitatívnym nárastom kapacít.

Náročnosť riešenia vyplýva z reálnych prírodných rizík a následkov nevhodne dimenzovaného antropického tlaku, miery zaťaženia prostredia človekom. Riziká vyplývajú z nežiaducich zmien usporiadania vegetačného krytu, skalného povrchu a ľudských diel. Narušenie ekologickej únosnosti sa môže prejavovať ako erózia, odkryvy, zosuvy... Vnášanie cudzorodých architektonických a technických objektov by spôsobilo nežiaduce zmeny krajinného rázu a riziko vizuálneho impaktu.

Rozvojové zámery (potreby a možnosti) v území vyplývajú z rešpektovania rovnováhy prírodných hodnôt a uspokojenia ľudských potrieb, tak aby nešli proti sebe, („neodčítavali“ sa), ale sa navzájom zhodnotili a obohatili. Dosiahnutie optimálneho stavu by zvýraznilo súčasné hodnoty tejto časti pohoria. Vzťah človek / príroda tak môže

mať aj príkladne pozitívny vývoj. Za základné kritériá môžeme preto považovať hodnotenie krajinnno-ekologickej, krajinnno-estetickéj a kultúrno-historickej významnosti krajiny.

Súčasný nedostatky z krajinárskeho hľadiska

- nevyvážená usporiadanosť kompozície štruktúry krajinej pokrývky
- vizuálny impakt do vzdialenosti vyše 20 km, spôsobený svetelným kontrastom zjazdovej trate, textúra zjazdovej trate, nevhodný pomer vegetačného krytu a odkrytého substrátu
- komplikované trasovanie zjazdovej trate
- citlivosť vegetačného krytu, jeho odstránenie a odolnosť vzhľadom na výškový gradient
- citlivosť odkrytého substrátu, neupravené časti trasy s rizikom vodnej erózie
- nedostatočná úprava koridorov pre peších, kvalita spevnených plôch
- absencia preferovaných výhľadov a upozornenie na vizuálnu kvalitu Vysokých Tatier
- nedoriešené exteriéry uzlov lanových dráh, neregulovaný rozptyl turistov v okolí staníc
- nedoriešený „tok“ návštevníkov, zastaranosť a nevhodnosť niektorých prepravných technológií

Najväčšia chyba, ktorej sa môžeme návrhom dopustiť je nerešpektovanie potreby interakcií, vzťahu medzi nárokmi ľudských činností, potenciálom prostredia a únosnosťou územia. Tento fakt sa dá „ustriechnuť“ rešpektovaním vlastností unikátneho krajinného prostredia. Minimalizáciou negatívneho účinku ľudských činností na krajinu. Obmedzením vzniku, vplyvu a následkov porúch v krajine (disturbancií, deštrukcií...) a primeranou intenzitou využitia územia. Nemôžeme prekročiť potenciál a vhodnosť využitia územia na rekreačno-športové aktivity. Tak isto nemôžeme očakávať že prostredie národného parku znesie ľubovoľný typ rekreačno-športovej krajiny.

9. Chránené územia

Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. v znení **zákona č. 454/2007 Z.z.** o ochrane prírody a krajiny, legislatívnou formou zabezpečuje zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života na zemi, vytvorenie podmienok na trvalé udržanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a udržanie ekologickej stability. Vymedzuje územnú a druhovú ochranu a ochranu drevín.

9.1 Veľkoplošné chránené územia

Hodnotený územie sa nachádza na území Tatranského národného parku. Bol vyhlásený zákonom SNR č. 11/1948 Zb. o Tatranskom národnom parku zo dňa 18. decembra 1948 s účinnosťou od 1. januára 1949. Nariadením vlády SR č. 58/2003 Z.z. zo dňa 5. februára 2003 boli upravené a novelizované hranice národného parku a jeho ochranného pásma (výmera NP: 73 800 ha, výmera OP NP: 30 703 ha)

Tatranský národný park je najstarším národným parkom Slovenska. Tvorí ho najvyššia horská skupina v karpatskom oblúku s najvyšším vrcholom - Gerlachovským štítom (2655 m n.m.). Člení sa na 2 základné podcelky - Východné Tatry (Vysoké a Belianske Tatry) a Západné Tatry. Dĺžka Vysokých Tatier je 26 km, Belianskych Tatier 14 km a Západných Tatier 37 km. Územie národného parku zaberá rozlohu 73 800 ha, jeho ochranné pásmo - 30 703 ha. Rozprestiera sa na území Žilinského a Prešovského kraja v okresoch Tvrdošín, Liptovský Mikuláš a Poprad. Vlastné územie TANAP-u sa nachádza v katastrálnych územiach 22 obcí, územie jeho ochranného pásma sa nachádza v katastrálnych územiach 45 obcí. Takmer 2/3 územia národného parku pokrývajú lesy, prevažne smrekové a jedľovo-smrekové. Dominantnou drevinou je smrek obyčajný, výrazný je tu výskyt borovice lesnej a limbovej, smrekovca opadavého a kosodreviny. Menšie zastúpenie majú listnaté lesy - bučiny a javoriny, ktoré sa vyskytujú najmä v Belianskych Tatrách. Svojrásnosť podnebia a pestrá geologická stavba Tatier podmienili vznik rastlínstva osobitého horského a vysokohorského charakteru. Vzácné sú najmä tatranské, západokarpatské a karpatské endemity, ako aj glaciálne relikt. Sú to napríklad lyžičník tatranský, horec ľadový, klinček ľadovcový, pyštek alpínsky, dryádka osemľupienková a ďalšie. K významným druhom živočíchov patria kamzík vrchovský tatranský, svišť vrchovský tatranský, medveď, orol skalný, hlucháň, tetov, murárik červenokrídly a iné (viď kapitola 7.2).

Navrhovaný zámer rozvoja OHZD a lyžiarskych zjazdoviek, vrátane súvisiacej infraštruktúry, leží vo všetkých variantoch na území TANAP-u.

Veľkoplošné chránené územia:

Názov CHÚ	Kategória	Stupeň ochrany	Celková výmera (ha)
TANAP	NP	3	73 800
OP TANAP-u	OP	2	30 703

V súčasnom období prebieha prehodnocovanie vymedzenia jednotlivých CHKO, NP a ich ochranných pásiem. Táto úloha vyplýva z Koncepcie ochrany prírody a krajiny, ktorá bola schválená uznesením č. 417 dňa 24. mája 2006 (strategický cieľ 3.1.1.). Jednotlivé správy NP a CHKO úlohu splnili v priebehu roku 2007, pričom výsledné návrhy odovzdali na Ústredie ŠOP SR, ktoré ich po zosumarizovaní zaslalo na MŽP SR. Zonáciu NP nepriamo rieši aj uznesenie vlády SR č. 783 z 19.9.2007. Oficiálny návrh zonácie TANAP-u nie je zatiaľ k dispozícii.

9.2 Maloplošné chránené územia

Vo vymedzenom dotknutom území a jeho okolí sa nachádzajú tieto maloplošné chránené územia:

- NPR Skalnatá dolina
- NPR Studené doliny
- NPR Dolina Bielej vody
- NPR Mokřiny
- NPR Pramenište

NPR Skalnatá dolina

Rozloha: 1069,05 ha

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou SKŽP z č. 166/1991 Zb. o štátnych prírodných rezerváciách a chránených náleziskách v Tatranskom národnom parku v znení zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. NPR je geologicky budovaná granodioritmi prestúpenými výraznými mylonitovými zónami so zrudnením. V jej spodnej časti vystupujú horniny centrálného karpatského paleogénu. Flóra a vegetácia rezervácie je bohatá. Nachádza sa tu viacero endemických, subendemických, chránených a ohrozených taxónov cievnatých rastlín, machov a lišajníkov. Najrozšírenejším lesným spoločenstvom sú smrekovcové smrečiny (49,5 %). Okolo hornej hranice lesa sú rozšírené limbové smrečiny (15 %). Územie má veľmi bohatú a vzácnu flóru a vegetáciu, čo dokazuje výskyt 16 endemických, 9 subendemických, 45 zákonom chránených a 27 mimoriadne vzácných, resp. kriticky ohrozených rastlinných taxónov. V návaznosti na rôznorodosť geomorfologických podmienok, pestrú flóru a vegetáciu sa tu nachádza veľa endemických, chránených a ohrozených druhov fauny. V území NPR platí 5 stupeň ochrany. NPR Skalnatá dolina sa nachádza v užšom dotknutom území. NPR Skalnatá dolina susedí s NPR Studené doliny a NPR Dolina Bielej vody.

NPR Studené doliny

Rozloha: 2 222,37 ha

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou SKŽP z č. 166/1991 Zb. o štátnych prírodných rezerváciách a chránených náleziskách v Tatranskom národnom parku v znení zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. Územie sa vyznačuje množstvom vzácných botanických lokalít, mimoriadne bohatou a vzácnou flórou. Doteraz bolo zaznamenaných 23 endemických, 10 subendemických, 41 chránených a 36 mimoriadne vzácných, resp. kriticky ohrozených rastlinných taxónov. Navrhovaná činnosť do nej zasahuje lokalitou Jamy.

V území NPR platí 5 stupeň ochrany.

NPR Dolina Bielej vody

Rozloha: 1 661,11 ha

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou SKŽP z č. 166/1991 Zb. o štátnych prírodných rezerváciách a chránených náleziskách v Tatranskom národnom parku v znení zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. Vyskytuje sa tu 21 endemických, 14 subendemických, 63 zákonom chránených a 50 mimoriadne vzácných rastlinných druhov, z ktorých má väčšina svoje lokality na najexponovanejších úsekoch NPR. Navrhovaná činnosť do nej priamo nezasahuje.

V území NPR platí 5 stupeň ochrany.

NPR Mokřiny

Rozloha: 882,82 ha

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou SKŽP z č. 166/1991 Zb. o štátnych prírodných rezerváciách a chránených náleziskách v Tatranskom národnom parku v znení zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. Najvýznamnejšie lokality strednej Európy. Dôvodom ochrany je zachovanie glaciofluvialných kužeľov a vzácnjej rašelinnej flóry a vegetácie, ktorá je cenným zvyškom niekdajšieho bohatého zastúpenia v dolnom stupni lesa celého úpätia Vysokých Tatier. Navrhovaná činnosť do nej nezasahuje.

V území NPR platí 5 stupeň ochrany.

NPR Pramenište

Rozloha: 45,57 ha

Za chránené územie bola vyhlásená vyhláškou SKŽP z č. 166/1991 Zb. o štátnych prírodných rezerváciách a chránených náleziskách v Tatranskom národnom parku v znení zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. Územie je porastené reliktným borovicovo-brezovým porastom. Je to najstarší a najzachovalejší porast tohoto typu na fluvio-glaciále Vysokých Tatier. Na území sa nachádza okrem iného jedna zo šiestich existujúcich lokalít kriticky ohrozeného druhu všivca žezlovitého. Navrhovaná činnosť do nej priamo nezasahuje.

V území NPR platí 5 stupeň ochrany.

Maloplošné chránené územia:

Kategória	Názov CHÚ	Plocha územia (ha)	Príslušnosť k VCHÚ	Stupeň ochrany
NPR	Skalnatá dolina	1069,05	TANAP	5
NPR	Studené doliny	2 222,37	TANAP	5
NPR	Dolina Bielej vody	1 661,11	TANAP	5
NPR	Mokriny	882,82	TANAP	5
NPR	Pramenište	45,57	TANAP	5

Navrhovaný zámer rozvoja OHZ a lyžiarskych zjazdoviek, vrátane súvisiacej infraštruktúry, leží vo všetkých variantoch na území NPR Skalnatá dolina a NPR Studené doliny.

9.3 Lokality medzinárodného významu

V rámci medzinárodných dohovorov platí na území Slovenska niekoľko dôležitých zmlúv a dohovorov, ktoré majú za cieľ výraznejšie zachovanie svetového dedičstva na Zemi. Podľa nich sú vyčlenené chránené územia a lokality, ktoré nie sú kategóriou chráneného územia, ale tvoria významnú základňu pre rozvoj vedy a prezentácie ochrany prírody v zahraničí. Väčšina území je súčasne legislatívne chránená v zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny.

V dotknutom území sa uplatňujú:

- Medzinárodná dohoda UNESCO o ochrane významných prírodných krás v rámci programu „Človek a biosféra“ (MaB)
- Dohovor UNESCO o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva
- Bilaterálne chránené územia Slovenska s Poľskom

9.3.1 Medzinárodná dohoda UNESCO o ochrane významných prírodných krás v rámci programu „Človek a biosféra“ (MaB)

Tatranský národný park susedí na severe s poľským Tatrzańskim parkom narodowym, s ktorým tvorí bilaterálne cezhraničné chránené územie. Krása tatranskej prírody a jej neoceniteľná hodnota bola dôvodom pre zaradenie územia národného parku v roku 1993 rozhodnutím UNESCO do siete biosférických rezervácií v rámci programu MaB (Človek a biosféra) ako biosférická rezervácia Tatry. Najväčšie hodnoty tvoria sieť maloplošných chránených území, ktorú predstavuje 27 národných prírodných rezervácií, 23 prírodných rezervácií, 2 chránené areály, 1 národná prírodná pamiatka a 2 prírodné pamiatky s celkovou výmerou 37 551,53 ha čo je 50,7% územia národného parku. Biosférická rezervácia plní tri základné funkcie (funkciu ochrany prírody, rozvojovú funkciu, logistickú funkciu). V rámci svojich funkcií je zapojená do integrovaného procesu ochrany biodiverzity. Zabezpečuje ochranu biodiverzity na génovej, druhovej a ekosystémovej úrovni, podporuje trvalo udržateľné využívanie zložiek biodiverzity a spravodlivú deľbu úžitku plynúceho z využívania genetických zdrojov. Ústredný motív biosférickej

rezervácie je spojenie ochrany biodiverzity s potrebami rozvoja miestnych komunit a výskum, sústavny monitoring, školenie a výchova. V rámci biosférickej rezervácie sa vyčleňujú tri zóny:

(a) Jadrová zóna (core area) - ochrana ekosystémov je tu taká prísna, ako v prírodnej rezervácii. V tejto zóne sa uskutočňuje len výskum a ochrana ekosystémov. V biosférickej rezervácii môže byť jedno alebo niekoľko jadier.

(b) Nárazníková zóna (buffer zone) - obklopuje jadro alebo jadrá a využíva sa na spoločné činnosti, ako je environmentálna výchova, turistika, rekreácia, aplikovaný a základný výskum, systematický a dlhodobý monitoring, prípadne liečebno-rehabilitačné aktivity.

(c) Prechodná zóna (transition zone) - je to územie kooperácie, kde sa uskutočňuje celá škála poľnohospodárskych aktivít, kultúrnych činností v obciach a pod. Pre túto zónu sa vypracováva územný systém ekologickej stability.

<u>Výmera spolu</u>	- 113 221 ha, z toho:
– jadrová zóna	- 49 633 ha,
– nárazníková zóna	- 23 744 ha,
– prechodná zóna	- 39 844 ha.

Navrhovaná činnosť leží vo všetkých variantoch na území Biosférickej rezervácie Tatry.

9.3.2 Dohovor UNESCO o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva

Navrhované lokality na zapísanie do Zoznamu v rámci prírodného dedičstva

- Prírodné rezervácie Tatier (predkladaný spoločný návrh s Poľskom)

9.3.3 Bilaterálne chránené územia Slovenska s Poľskom

- Biosférická rezervácia Tatry
- Tatranský NP – Tatrzański Park Narodowy

9.4 Sústava chránených území európskeho významu - NATURA 2000

Natura 2000 je názov sústavy chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

Sústavu NATURA 2000 tvoria teda 2 typy území:

- osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA) - vyhlasované na základe smernice o vtákoch - v národnej legislatíve: chránené vtáčí územia;
- osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) - vyhlasované na základe smernice o biotopoch - v národnej legislatíve: územia európskeho významu – pred vyhlásením, po vyhlásení je územie zaradené v príslušnej národnej kategórii chránených území.

V r. 2002 bol prijatý zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, s účinnosťou od 1.1.2003, t.č. novelizovaný zákonom č. 457/2007 Z.z., kde boli zapracované citované smernice do národnej legislatívy. Zároveň prebehol výber území, spĺňajúcich kritériá sústavy NATURA 2000. SR ku dňu vstupu do EÚ je povinná predložiť národný zoznam chránených vtáčích území a navrhovaný národný zoznam území ochrany biotopov. Národný zoznam lokalít NATURA 2000 navrhovaných do európskej siete chránených území NATURA 2000 bol po medzirezortnom pripomienkovaní a prerokovaní s vlastníkmi (správcami, nájomcami) pozemkov dotknutých zamýšľanou ochranou predložený na rokovanie a odsúhlasený vo Vláde SR.

Zoznam definitívne schválila Európska komisia. Chránené vtáčí územia a územia ochrany biotopov a druhov vytvoria sústavu chránených území NATURA 2000.

9.4.1 Chránené vtáčí územia (CHVÚ)

Národný zoznam chránených vtáčích území bol schválený vládou SR uznesením č. 636 zo dňa 9. júla 2003 v súlade s ustanovením § 26 zákona č. 543/2002 Z.z., v znení zákona č. 457/2007 a bol publikovaný vo Vestníku

MŽP SR č. XI, čiastka 4. Národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území je prvým krokom v oblasti implementácie smernice č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov.

Chránené vtáčie územia uvedené v národnom zozname sa vyhlasujú všeobecne záväznými vyhláškami ministerstva. V chránených vtáčích územiach nie sú stanovené stupne ochrany. Pre každé chránené vtáčie územie bude vypracovaný osobitný režim ochrany – budú obmedzované (priestorovo a časovo) činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany v chránenom vtáčom území. Legislatívny proces vyhlášok MŽP SR, ktorými sa vyhlasujú CHVÚ (vrátane CHVÚ Tatry) bol pozastavený v štádiu medzirezortného pripomienkovacieho konania. Celková výmera CHVÚ Tatry je 54 717 ha. V okrese Poprad do CHVÚ patria k.ú. obcí Tatranská Javorina, Ždiar, Tatranská Lomnica, Štrbské Pleso a Starý Smokovec.

Odôvodnenie návrhu ochrany: Tatry sú jedným z troch najvýznamnejších území na Slovensku pre hniezdenie druhov orol skalný (*Aquila chrysaetos*), tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*), tetrov hoľniak (*Tetrao tetrix*), jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*) a kuvik vrabčí (*Glaucidium passerinum*) a pravidelne tu hniezdi viac ako 1% národnej populácie druhov sokol sťahovavý (*Falco peregrinus*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), orol kriklavý (*Aquila pomarina*), lelek lesný (*Caprimulgus europaeus*), ďateľ čierny (*Dryocopus martius*), ďateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*), strakoš sivý (*Lanius excubitor*) a kuvik kapcavý (*Aegolius funereus*).

Hodnotené územie nie je súčasťou chráneného vtáčieho územia SKCHVU030 Tatry. Toto územie je vzdialené od hodnoteného územia 1,3 km východne až sevrovýchodne, a cca 2 200 m od najbližších konkrétnych rozvojových aktivít (zjazdovka Čučoriedky-východ).

9.4.2 Územia európskeho významu (ÚEV)

Národný zoznam bol schválený uznesením vlády SR č. 239/2004 zo dňa 17.3.2004 a oznámenie MŽP SR o vydaní výnosu, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu bol publikovaný v Zbierke zákonov ročník 2004, čiastka 192 pod číslom 450. Samotný výnos 3/2004-5.1 zo 14. júla 2004 bol publikovaný vo vestníku MŽP SR, ročník XII, čiastka 3 a nadobudol účinnosť 1. augusta 2004.

Hodnotené územie je súčasťou navrhovaného územia európskeho významu SKUEV0307 Tatry. Celková výmera územia je 61 735,30 ha. V okrese Poprad do ÚEV Tatry patria k.ú. obcí Štôla, Starý Smokovec, Štrbské Pleso, Tatranská Lomnica, Tatranská Javorina, Ždiar a v okrese Kežmarok Lendak.

Odôvodnenie návrhu ochrany: Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Karbonátové skalné sutiny alpskeho až montánneho stupňa (8120), Vresoviská a spoločenstvá kríčkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060), Kosodrevina (4070), Spoločenstvá subalpínskych krovin (4080), Alpske trávinnobylinné porasty na silikátovom substráte (6150), Alpínske a subalpínske vápnomilné trávinnobylinné porasty (6170), Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte (6230), Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa (6430), Horské kosné lúky (6520), Aktívne vrchoviská (7110), Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov (3220), Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Oligotrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou tried *Littorelletea uniflora* a/alebo *Isoeto-Nanojuncetea* (3130), Silikátové skalné sutiny v montánnom až alpínskom stupni (8110), Smrekovcovo-limbové lesy (9420), Nespevnené karbonátové skalné sutiny montánneho až kolinného stupňa (8160), Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8220), Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Kyslomilné bukové lesy (9110), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Javorovo-bukové horské lesy (9140), Vápnomilné bukové lesy (9150), Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách (91D0), Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Horské smrekové lesy (9410), Slatiny s vysokým obsahom báz (7230) a druhov európskeho významu: poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), vrchovka alpska (*Tozzia carpathica*), lyžičník tatranský (*Cochlearia tatrae*), klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), korýtkovec (*Scapania massalongi*), grimaldia trojtyčinková (*Mannia triandra*), závitovka (*Tortella rigens*), bystruška potočná (*Carabus variolosus*), mihuľa potočná (*Lampetra planeri*), mlok hrebatý (*Triturus cristatus*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), kamzik vrchovský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vydra riečna (*Lutra lutra*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), vlk dravý (*Canis lupus*), hraboš tatranský (*Microtus tatricus*), svišť vrchovský (*Marmota marmota latirostris*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*).

Navrhovaný zámer rozvoja OHDZ a lyžiarskych zjazdoviek, vrátane súvisiacej infraštruktúry, zasahuje vo všetkých variantoch do navrhovaného územia európskeho významu SKUEV0307 Tatry na okrajoch kontaktu územia NÚEV a územia vyčleneného pre šport a rekreáciu.

9.5 Chránené stromy

Priamo v dotknutom území sa nenachádzajú žiadne chránené stromy vyhlásené podľa zákona 457/2007 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Najbližšie chránené stromy sú v Štrbe a Batizovciach (viď tabuľka).

Chránené stromy

Názov	Druh dreviny	Počet	K.ú.	V pôsobnosti
Lipy E. Suchoňa	Lipa malolistá	2	Štrba	TANAP
Stromy v obci Batizovce	Lipa veľkolistá	4	Batizovce	TANAP

Zdroj: ŠOP SR

10. Územný systém ekologickej stability

Vlastné dotknuté územie je súčasťou biosférického biocentra Tatry (Aktualizácia podľa KURS 2001, ŠOP SR) resp. nadregionálneho biocentra Vysoké Tatry (ÚPN VÚC, 1998). Celé územie predstavuje sústavu biotopov s vysokou koncentráciou veľmi hodnotnej bioty. Biosférické biocentrum Tatry je sieťou terestrických i hydrických biokoridorov prepojené s okolitými pohoriami i s významnými prvkami voľnej krajiny.

V okolí dotknutého územia sa v zmysle poslednej aktualizácie GNÚSES SR v roku 2000 a RÚSES okresu Poprad nachádzajú tieto biokoridory:

Biokoridory nadregionálneho a regionálneho významu

Názov	Kategória	Geomorf. jednotka	Charakteristika
K1. Magurka-Pálenica	NRBk	Spišská Magura	komplex lesov a trvalých trávnych porastov s rozptýlenou zeleňou
K5. Rieka Poprad	NRBk/RBk	Podtatranská kotlina	pripotočné spoločenstvá a aluviálne lúky
K7. Veľká Pálenica-Brezové	NRBk/RBk	Podtatranská kotlina	komplex lúk, pasienkov a krajinné zelene spájajúci Tatry a Nízke Tatry
K8. Spálený vrch-Lósy-Čierna	NRBk	Podtatranská kotlina	komplex lesov a pasienkov spájajúci Tatry a Kozie chrbty
K9. Rakytovec-Slamenná	RBk	Podtatranská kotlina	komplex lesov a pasienkov spájajúci Tatry a Kozie chrbty
K10. Veľký šum-Čierna	RBk	Podtatranská kotlina	komplex lesov a pasienkov spájajúci Tatry a Kozie chrbty
K11. Humbierok-Lósy-Čiapka	NRBk	Podtatranská kotlina	komplex lesov a pasienkov obrubujúcich Podtatranskú kotlinu
K12. Vodný tok Biela	RBk	Podtatranská kotlina	pripotočné spoločenstvá a aluviálne lúky s rozptýlenou zeleňou

Vysvetlivky: NRBk – nadregionálny biokoridor, RBk – regionálny biokoridor

Územný systém ekologickej stability miestnej úrovne pre riešené územie vyplýva a nadväzuje na nadregionálne a regionálne prvky ÚSES a ochrany prírody a krajiny.

Vyhlásenie území s dlhoročnou prevádzkou zariadení rekreácie a športu za územia s najvyšším stupňom ochrany je určitým paradoxom, ktorého pôvod treba hľadať v ére socializmu, nerešpektujúcej realitu. Z tohto pohľadu nemožno vývoj ochrany prírody a aplikáciu zákona o ochrane prírody v územiach s dlhoročnou tradíciou lyžiarskych a rekreačných stredísk považovať za optimálne.

Vychádzajúc zo súčasného stavu, pre územia s najvyšším stupňom ochrany nevyčleňujeme prvky MÚSES. Ako významné migračné prvky sa vo vlastnom dotknutom území v rámci terestrických migrácií uplatňujú ekotónové spoločenstvá na styku jednotlivých biotopov (dolná hranica lesa/bezlesie, horná hranica lesa/kosodrevina,

kosodrevina/alpinske pásmo) ale i jednotlivé súvislé ekosystémy (ekosystém ihličnatého lesa, kosodrevina) Hydrické migrácie sú viazané na hlavné toky dotknutého územia – Hlboký potok, Skalnatý potok, Chotárny potok.

11. Obyvateľstvo

Počet obyvateľov

Historický vývoj a prírodné podmienky spôsobili, že tatranská a podtatranská oblasť do ktorého spadá dotknuté územie patria k najmenej zaľudneným oblastiam Slovenska. Hustota osídlenia dosahuje hodnotu 54 obyvateľov na 1 km².

Počet obyvateľov mesta Vysoké Tatry:

Celkový prírastok, úbytok (-)							Obyvateľstvo spolu k 31.12						
1998	1998	2000	2001	2002	2003	2004	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004*
-14	-21	-9	-107	-96	-133	-147	5 707	5 686	5 677	5 340	5 244	5 114	4 967

Zdroj: ŠÚ SR Štatistická ročenka rok 2001,2002, a 2003 a Krajská správa ŠÚ SR Prešov, Mestský úrad Vysoké Tatry- stav rokov 2002-24.6. 2004

* stav k 24.6.2004

Demografický vývoj v mesta Vysoké Tatry ako aj Tatranskej Lomnice bol v posledných rokoch veľmi nepriaznivý. Vo vývoji demografických údajov obyvateľstva bol zaznamenaný výrazný pokles, ktorý od roku 1998 po rok 2004 predstavuje úbytok obyvateľstva až o 13%. Úbytok bol zaznamenaný rovnomerne v jednotlivých mestských častiach. K poklesu počtu obyvateľov dochádza v dôsledku prirodzeného úbytku (18%) a migrácie obyvateľstva (82%). V roku 2004 z celkového počtu 4 967 obyvateľov mesta Vysoké Tatry predstavoval počet obyvateľov mestskej časti Tatranská Lomnica sumu 1415 ľudí a počet obyvateľov mestskej časti Tatranské Matliare 119 ľudí. Teda môžeme konštatovať, že z celkového počtu obyvateľov mesta Vysoké Tatry žije 1/3 obyvateľov v dotknutom území. Mestskú časť Tatranská Lomnica obýva 29% a Tatranské Matliare 2% trvalo bývajúcего obyvateľstva mesta Vysoké Tatry.

Štruktúra obyvateľstva podľa pohlaví, národnosti a vierovyznania

Na území mesta Vysoké Tatry z pohľadu štruktúry obyvateľstva v roku 2004 z celkového počtu 4 967 obyvateľov bolo ženské pohlavie zastúpené 53% (2 651 žien) a mužské pohlavie 47 % (2 316 muži).

Z celkového počtu obyvateľov jeho podstatnú časť tvoria obyvatelia slovenskej národnosti 93%. Česká národnosť má 2% zastúpenie. V náboženskom vierovyznaní prevláda rímskokatolícka cirkev 62%, ateisti 19% a 7% patrí evanjelickej cirkvi.

Veková štruktúra obyvateľstva

Veková štruktúra obyvateľstva mesta Vysoké Tatry predstavuje relatívne mladá s trendom postupného starnutia. Obyvateľstvo dôsledku zníženej reprodukcie, úmrtnosti a emigrácie postupne starne, čo sa prejavuje intenzívnejším nárastom priemerného veku ktorý je 40 rokov. Podľa vekových kategórií je počet detí 639 (13%), počet obyvateľov, ktorých fyzický vek presahuje 60 rokov je 917 (19%) V štruktúre pohlaví má prevahu ženské pohlavie nad mužským.

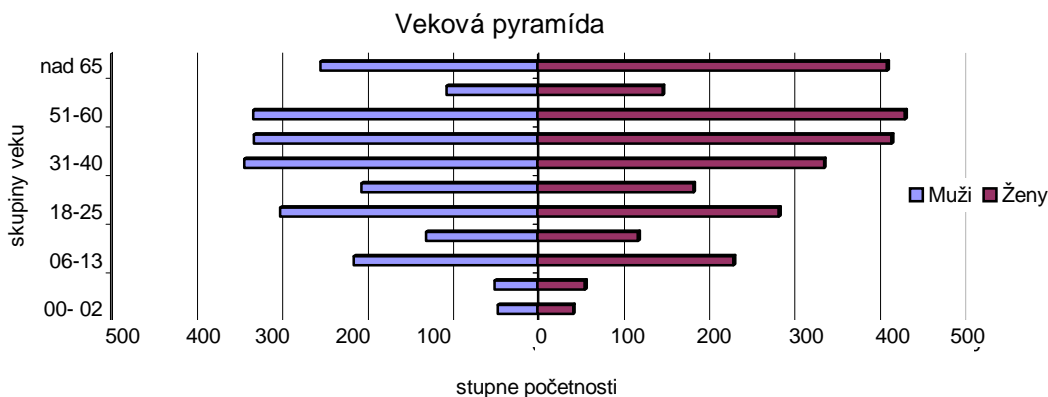
Počty obyvateľov podľa vekových kategórií v meste Vysoké Tatry: (stav k 24.6.2004)

Vek	Spolu	Muži	Ženy
00- 02	88	46	42
03-05	106	50	56
06-14	445	215	230
15-17	248	130	118
18-25	584	301	283
26-30	389	206	183
31-40	679	343	336
41-50	747	332	415

51-60	764	333	431
61-65	253	106	147
nad 65	664	254	410
Spolu	4 967	2 316	2 651

Zdroj: Mestský úrad Vysoké Tatry- matrika, evidencia obyvateľov

Vekové zloženie obyvateľstva v roku 2004.



Napriek tomu, že v súčasnosti majú najväčšie zastúpenie obyvatelia v produktívnom veku (68%), možno konštatovať, že je vysoký podiel ľudí v poproduktívnom veku, čo navodzuje trend starnutia populácie. Nastupuje trend výrazne nízkeho podielu obyvateľstva v predproduktívnom veku.

Celkový prírastok obyvateľstva

Celkový prírastok obyvateľstva vyjadruje pomer medzi prirodzeným a mechanickým pohybom obyvateľstva. Celkový prírastok obyvateľstva mesta Vysoké Tatry od roku 1998 do roku 2004 je poznačený prevládajúcim úbytkom obyvateľov nad prírastkom živonarodených detí. V roku 2003 predstavoval pomer mortalita : natalita približne 2:1.

Zamestnanosť

70% obyvateľstva je zamestnaných v terciérnej sfére, v sekundárnej sfére je to 6,3 %, v primárnej sfére 4,5 %, nezistených je 19,2 %.

Do zamestnania mimo obec bydliska odchádzalo 618 osôb (22,69% z ekonomicky aktívnych), najviac ich odchádzalo do mesta Poprad 35%.

Do mesta Vysoké Tatry dochádzalo za prácou 3.408 osôb, najviac ich dochádzalo z mesta Poprad 28%.

Prognóza vývoja obyvateľov

Demografický vývoj obyvateľstva je do značnej miery ovplyvňované ekonomickým a sociálnym prostredím, ktoré sa v čase významných ekonomických zmien nedá vždy presne predvídať. Očakáva sa tendencia spomaľovania reprodukcie obyvateľstva a tendencie zmien v demografickom správaní sa obyvateľstva, spomaľovanie prírastku počtu obyvateľov, mierne zvyšovanie podielu žien, znižovanie podielu detí vo veku do 15 rokov, nárast podielu obyvateľov v poproduktívnom veku a zmeny vo vzdelanostnej úrovni obyvateľstva.

Na základe predpokladov sa predpokladá nárast počtu obyvateľov mesta Vysoké Tatry zo súčasných 5407 obyvateľov na 5 557 do roku 2010 (prírastok 150 osôb) až 5 697 do roku 2020 (prírastok 140 osôb).

Počet obyvateľov					Prírastok
2001	Prírastok	2010	Prírastok	2020	2001- 2020
5 407 (5 340)*	584	5 991	1 440	6 431	1 440

Zdroj: ÚP obce Vysoké Tatry , * údaj v zátvorke je zo štatistickej ročenky ŠÚ SR (je tu zrejma diferencia medzi údajmi ÚP obce a ročenky ŠÚ SR)

Sídla

Tatranská Lomnica

Osada Tatranská Lomnica je mestskou časťou mesta Vysoké Tatry. Výmera územia osady v rámci katastrálnych hraníc predstavuje rozlohu 14 208 ha. Obec Tatranská Lomnica vznikla na konci 19. storočia ako jedna z posledných tatranských osád. V roku 1892 štátna samospráva odkúpila za 110-tisíc zlatých zalesnené pozemky na úpätí Lomnického štítu, aby sa na nich vybudovali prvé štátne kúpele v Tatrách a v snahe urýchliť rozvoj Tatranskej Lomnice bolo rozdelené pôvodne zalesnené územie na 69 stavebných parciel, ktoré štát prenajal alebo predal záujemcom o výstavbu letohrádkov. Nevyužívané, nezastavané plochy parciel sa neskôr prebudovali na lesopark.

Začiatkom 20. storočia sa začalo v oblasti s budovaním veľkých hotelov, grand hotelov, penziónov a kúpeľných objektov. Všetky realizované aktivity v území mali za cieľ prispieť k zatraktívneniu územia. Tatranská Lomnica dostala druhý rozvojový impulz pred začiatkom druhej svetovej vojny, kedy od roku 1937 začala premávať visutá lanovka na Skalnaté pleso a od roku 1940 lanovka premáva až na vrchol Lomnického štítu.

Postupne sa pôvodne osada s kúpeľnou funkciou pretransformovala na športovo- rekreačno- spoločenskú osadu, čomu sa prispôbali aj existujúce objekty na jej území.

So vznikom Tatranského národného parku (TANAP), v roku 1948, sa stala Tatranská Lomnica sídlom jeho správy, výskumnej stanice a Múzea TANAP-u.

Tatranská Lomnica sa stala hlavným strediskom zimných i letných športov vo východnej časti Vysokých Tatier.

Mestská časť Tatranská Lomnica má charakter malého mestečka s obytnou zónou, ktorá z nej robí počtom obyvateľov najväčšiu z tatranských osád.

Tatranské Matliare

Úsilie o osídlenie dnešnej osady Tatranské Matliare boli motivované hospodársky už v 14. storočí založením hospodárskej usadlosti – majer Matrei, resp. Maklar alebo Metler. Z pôvodného pomenovania Matrei (horské pasienky Matreičanov) sa postupne vyvinuli dnešné Tatranské Matliare.

Novodobá história Tatranských Matliarov siaha do polovice 19. storočia. K horárni huncovského združenia a poľovníckej chate do začiatku prvej svetovej vojny pribudli ďalšie objekty - vila Tatra a kúpeľný dom s vilou Ratzenberg.

Počas vojny jestvujúce drevené objekty slúžili ako vojenská liečebňa tuberkulózy. Po druhej svetovej vojne sa Tatranské Matliare dostali pod vojenskú správu a vybudovaný luxusný hotel Esplanade sa stal centrálnym objektom vojenskej ozdravovne. Tatranské Matliare zabezpečujú zdravotno- rekreačné služby príslušníkom armády.

V rokoch 1982- 1985 sa jestvujúce ozdravovacie zariadenia rozšírili o ďalšie zotavovne, ktoré sú dnes pod správou Východoslovenských železiarní. V súčasnosti plní osada Tatranské Matliare funkciu rekreačno- liečebnú.

Poľnohospodárska výroba

Z celkovej rozlohy územia obce Tatranská Lomnica zaberá poľnohospodárska pôda 414,5 ha. Poľnohospodársky využívané pôdy sa v dotknutom území vyskytujú v ochrannom pásme TANAP-u v Podtatranskej kotline. V poľnohospodárskom pôdnom fonde prevládajú najmä plochy priradené k trvalým trávnyim porastom a k ornej pôde, viažuce sa živočíšnej výrobe. V priebehu rokov 1952- 1953 väčšina pastierskych obydľí zanikla.

Lesné hospodárstvo

Z celkovej rozlohy územia obce Tatranská Lomnica zaberá lesný pôdny fond 13 402,7 ha. Doterajšie koncepcie rozvoja lesného hospodárstva TANAP-u boli založené na princípe trvalo udržateľného rozvoja s dôrazom na posilňovanie verejnoprospešných funkcií lesa. V súčasnom období sa v dotknutom území k bežným hospodárskym činnostiam (pestovanie a obnova lesa) pridala aj ťažba drevnej hmoty. K tejto ťažbe sa pristúpilo z dôvodu zasiahnutia územia veternou smršťou ktorá sa odohrala 19. novembra 2004 a spôsobila doslova „ekologickú katastrofu“, ktorá úplne zmenila scenériu krajiny.

Veterná smršť zanechala na tvári Tatranského národného parku nezmazateľnú stopu. O to viditeľnejšiu, že zachytila južné, vizuálne ľahko dostupné svahy Vysokých Tatier. Postihla 11-tisíc až 12-tisíc hektárov čo predstavuje v celkovom súčte okolo 2,5 - 3 milióny metrov kubických kalamitného dreva, spôsobila rozsiahle škody

na budovách a objektoch tatranských osád. Oblúbené lesné zákutia sú nenávratne preč, panoráma tatranských osád sa tak radikálne zmenila v páse od Podbanského po Tatranskú Lomnicu nad a pod Cestou slobody.

Lesné porasty v záujmovom území sú vo vlastníctve štátu, spravuje ich poverená organizácia, ŠL TANAPu. Napriek tomu, že v zmysle kategorizácie lesov ide porasty ochranné a osobitného určenia, teda iné ako hospodárske, sú lesy predmetom starostlivosti s určitým objemom hospodárskych výkonov. Cieľom lesníckej starostlivosti, na rozdiel od kategórie hospodárskych lesov, nie je ekonomický zisk, ale kontinuita lesa, jeho ekologická stabilita a nepretržité, spoločensky vyžadované environmentálne a ekologické pôsobenie lesných porastov. Predmetom starostlivosti a hospodárskych opatrení sú tie porasty, ktoré boli v minulosti poškodené prírodnými činiteľmi, alebo zmenené nevhodným využívaním tak, aby sa rekonštruoval ich stav na prírode blízky, so zodpovedajúcou biodiverzitou, jej priestorovou a časovou štruktúrou. V praxi to znamená, že prostredníctvom obnovných a výchovných zásahov (rubov), zalesňovaním, podporovaním prirodzeného zmladenia a sukcesie, prípadne následnou ochranou, sa formuje druhovo, vekovo a priestorovo diferencovaný porast, ktorý najlepšie zodpovedá miestnym stanovištným pomienkam a teda optimálne zabezpečuje požiadavky na dlhodobý funkčný účinok lesných porastov.

V záujmovom území je na obdobie r. 2007-2016 plánovaný nasledujúci rozsah výkonov:

Dielec	Tažba obnovná (m3)	Naliehavosť	Zalesňovanie (ha)	Poznámka
1025A	2000	2	5,45	Príprava pôdy pre prirodzené zmladenie, ochrana kultúr
1030	750	2	1,72	Príprava pôdy pre prirodzené zmladenie, ochrana kultúr
1032	600	2	1,85	Príprava pôdy pre prirodzené zmladenie, ochrana kultúr
1039			4,92	Zalesniť, vyžíňať, ochrana proti zveri
1040			3,31	Zalesniť, vyžíňať, ochrana proti zveri
1041			8,24	Zalesniť, vyžíňať, ochrana proti zveri
1042			2,00	Zalesniť, vyžíňať, ochrana proti zveri
1052			1,50	Zalesniť, vyžíňať, ochrana proti zveri
1059			7,50	Zalesniť, vyžíňať, ochrana proti zveri, podporiť prir. zmladenie
1060A2			3,20	Zalesniť, vyžíňať, ochrana proti zveri, podporiť prir. zmladenie
1065A	700	2	1,70	Zalesniť, vyžíňať, ochrana proti zveri, príprava pôdy pre prir. zmladenie
1065B				Vyrúbať poškodené jedince
1066A	750	2	2,31	Zalesniť, vyžíňať, ochrana proti zveri, príprava pôdy pre prir. zmladenie

Uvedený rozsah plánovaných výkonov má vzhľadom na vývoj v posledných decéniách len orientačný charakter. Skutočné výkony závisia od objemu náhodnej ťažby spôsobenej najčastejšie vetrom a podkorným hmyzom. V zmysle lesníckej legislatívy musí byť náhodná ťažba spracovaná prednostne. Podiel náhodnej ťažby sa v posledných desaťročiach sústavne pohybuje nad 75% a úmyslné plánované výkony sa zväčša nerealizujú. *Identifikácia lesných dielcov je v prílohe č. 10.*

Tatranské lesy sú od vzniku Výskumnej stanice TANAPu monitorované desiatkami výskumných plôch. Jedným z ich pôvodných poslání bolo sledovať princípy vývoja prírodných lesov a tie maximálne uplatňovať pri rekonštrukcii nepôvodných a poškodených lesných porastov. V 80-tych rokoch boli zakladané plochy na sledovanie vplyvu imisí na zdravotný stav smrekových lesov a v 90-tych rokoch na komplexné hodnotenie rezistencie porastov voči globálnym zmenám. Ich súčasťou je aj monitorovanie kvality ovzdušia, chemizmu zrážok, meteorologických parametrov, či zmien vegetácie. Po r. 2004 sa zakladajú plochy na sledovanie vývoja lesných ekosystémov po náhlom veľkoplošnom rozpade lesa pri rôznom spôsobe následného manažmentu v rámci medzinárodného vedeckého konzorcia.

Výskumné plochy v záujmovom území a jeho okolí sú znázornené v prílohe č. 10.

Poľovníctvo

Poľovníctvo má v Tatrách bohatú históriu. Výkon práva poľovníctva v TANAP-e je upravený na podmienky odpovedajúce poslaniu tohto chráneného územia. Jednou z úloh starostlivosti o poľovnú zver je zachovať, resp. vyselektovať ich pôvodný genofond. Okrem tejto, základnej úlohy má byť výkon práva poľovníctva motivovaný, najmä znižovaním škôd, ktoré niektoré druhy zveri spôsobujú na lesných porastoch a poľnohospodárskych kultúrach, ďalej veterinárno-zdravotnými dôvodmi, prípadne v záujme ochrany zdravia a bezpečnosti návštevníkov

tohto územia. Podľa jestvujúcich zásad sa v súčasnosti na území TANAP-u vykonáva selektívna regulácia šiestich druhov zverí. Ide o zver jeleniu, srnčiu a diviačiu, o líšku obyčajnú, vranu obyčajnú a straku obyčajnú.

Produktovody

Rozvinutá technická infraštruktúra patrí k východiskovým predpokladom rozvoja každého sídla. Miera, v akej poskytuje súčasná technická vybavenosť sídiel obyvateľom určitý komfort, predstavuje perspektívu sídiel pre rozvoj aktivít.

Územie má zabezpečenú komplexnú technickú infraštruktúru v podobe verejného vodovodu, kanalizácie a plynovodu.

Zásobovanie elektrickou energiou

Zdrojom elektrickej energie sú 110 kV vedenia a transformačné stanice TR 110/22 kV Poprad I a Poprad II a ES 110/22 kV Kežmarok. Distribučný rozvod VN je o napätí 22 a 10 kV. Rozvod zabezpečuje zásobovanie jednotlivých oblastí územia.

Významné trasy 22 kV rozvodov sú vedené:

- Tatranská Štrba- Štrbské Pleso- Vyšné Hágy
- Stará Lesná- Tatranská Lomnica- Tatranská Kotlina

Zásobovanie zemným plynom

Územie je zásobované zemným plynom z dvoch hlavných zdrojov:

- VTL plynovod DN 300, PN 40 Drienovská Nová Ves- Tatranská Štrba cez VTL plynovod DN 300/200, PN 25 Gánovce- Stará Ľubovňa a Slovenská Ves- Vysoké Tatry
- VTL plynovod DN 500, PN 64 Žilina- Tatranská Štrba
- VTL plynovod DN200/150, PN 25 v trase Veľká Lomnica- Eurocamp FICC- Tatranská Lomnica- Starý Smokovec- Vyšné Hágy

Cestná doprava

Cestná komunikácia II/537 tvorí dopravnú os dotknutého územia. Komunikačne je na širšie územie pohoria Vysokých Tatier prepojená sústavou radiál. Tie sa napájajú na hlavnú dopravnú a urbanizačnú os Svit – Poprad - Stará Ľubovňa so sústredením ekonomického potenciálu regiónu. Dopravnú obsluhu územia bude v dohľadnom období zabezpečovať trasa diaľnice D1 v smere Žilina – Prešov a existujúca železničná trať Žilina – Košice. Cesta II/537 prechádza cez mestské časti Smokovec a Tatranskú Lomnicu, čím tvorí dopravnú kolíziu s obytnou a rekreačnou funkciou. V zmysle záväzných regulatívov Zmien a doplnkov ÚPN VÚC Prešovského kraja je navrhnuté riešiť ochranu koridoru cesty II/537 s územnou rezervou na obchvaty sídiel Starý Smokovec a Tatranská Lomnica.

Železničná doprava

Železničná doprava má v dotknutom území dlhoročnú tradíciu, keďže už v roku 1895 sa v Tatranskej Lomnici objavil prvý vlak ťahaný parným rušňom. Desiatkilometrová trať spojila Studený Potok s Tatranskou Lomnicou. V súčasnosti železničná doprava tvorí doplnkový systém dopravnej siete dotknutého územia. Je zastúpená ozubnicovou železnicou (premáva medzi Tatranskou Štrbou a Štrbským Plesom. Celková dĺžka trate je 4753 m s prevýšením 455 m. Pri maximálnom sklone 158 promile dosahuje železnica rýchlosť pri stúpaní 30 km/hod a pri klesaní 23 km/hod), Tatranskými elektrickými železnicami (premáva na trati z Popradu cez Starý Smokovec až po Štrbské Pleso a na trati Starý Smokovec- Tatranská Lomnica. Celková dĺžka Tatranskej elektrickej železnice je 35,05 km s rozchodom 1000 mm, celkovým prevýšením trate 580 m a maximálnou rýchlosťou jazdy 60 km/hod. Na existujúci železničný dopravný systém sa kladú požiadavky v súvislosti s potrebou modernizácie, zvyšovania kapacity ako aj zvýšenia prepravnej rýchlosti. V súlade so záväznými regulatívami zmien a doplnkov ÚPN VÚC Prešovského kraja sa v ÚP obce Vysoké Tatry uvažuje so zdvojnásobením trate Tatranskej elektrickej železnice v úseku Poprad- Starý Smokovec- Tatranská Lomnica a výhľadovo s elektrifikáciou úseku prípojnej železničnej trate Veľká Lomnica- Tatranská Lomnica) a Tatranskými lanovými dráhami (súčasťou Železníc Slovenskej

republiky sú Tatranské lanové dráhy –TLD, ktoré spravujú v regióne Vysokých Tatier štyri lanové dráhy, Sedačková lanová dráha Skalnaté Pleso- Lomnické sedlo a Visutá lanová dráha Skalnaté Pleso- Lomnický štít). Osobné vlaky premávajú na trase Poprad Tatry- Studený Potok- Tatranská Lomnica. Sústava tatranských železníc je doplnená o trať s motorovou atrakciou Tatranská Lomnica- Studený potok, s rozchodom 1200 mm, pripojenou na železničnú trať Poprad- Kežmarok- Plaveč.

Služby

Vysoké Tatry ponúkajú obyvateľom a návštevníkom pomerne širokú škálu služieb, z ktorých je najviac rozvinuté hotelierstvo a sieť reštaurácií.

Prehľad siete maloobchodu a ubytovacích služieb v meste Vysoké Tatry:

Predajne		Reštaurácie	Obchodné domy a nákupné strediská	Hotely a iné ubytovacie zariadenia	
Potraviny a zmiešaný tovar	Nepotravin. tovar			Zariadenia	lôžka
33	14	37	3	52	6757

Zdroj: Štatistická ročenka ŠÚ SR rok 2002

Najviac ekonomicky aktívneho obyvateľstva (viac ako 50%) je zamestnaných v zdravotníctve a službách (najmä hotely a reštaurácie).

Služby maloobchodu sú zastúpené sieťou obchodov ponúkajúcich základné potraviny, ovocie, zeleninu, mäso, drogeriu, športový sortiment a kombinácii s požičovňami športového výstroja, kníhkupectvo a hračky, Sídla dotknutého územia plnia okrem funkcie obytnej tiež športovo- rekreačnú, liečebnú, preto aj služby poskytované na ich území sú adekvátne tomu prispôbené. Rozvoj ubytovacích zariadení, stredísk cestovného ruchu a komplexu poskytovaných služieb nastal po skončení 2. svetovej vojny, kedy v území vyrástli nové hotely ako napr. Slovan, Horec, Urán, Penzión Sasanka a pod. Po roku 1989 tu vyrástlo mnoho nových hotelov, penziónov. Fungujú tu fitnesscentrá, bazény, kultúrne a zábavné zariadenia, sú tu športové zariadenia, lyžiarske terény.

Poskytovanie ubytovania v hoteloch, penziónoch, chatách, privátoch a kempingoch má v poskytovaní služieb dominantné postavenie. Hotely vybavené reštauračnými zariadeniami ponúkajú návštevníkom možnosť krátkodobého ubytovania spojeného so stravovaním.

Školstvo

je predstavované základnou školou, základnou umeleckou školou a materskou školou v Tatranskej Lomnici. Základná škola (ZŠ) v Tatranskej Lomnici funguje od roku 1958/59. Každoročne ju navštevuje cca 270 žiakov z Tatranskej Lomnice ako i z okolitých osád.

Školské športové stredisko ZŠ umožňuje žiakom venovať sa zimným športom, behu, zjazdu na lyžiach a sánkovaniu. Škola je od školského roku 2000/2001 zapojená do projektu Infovek.

Rekreácia a cestovný ruch

Horské, vysokohorské prostredie a vodné plochy vytvárajú priestor ponúkajúci spojenie oddychu, pohybu a zábavy. Vhodné podmienky pre túto formu cestovného ruchu ponúka celé územie národného parku. Pokrytie TANAP- u turistickými chodníkmi je pomerne rovnomerné. Vysokohorská turistika sa uplatňuje najmä v letných mesiacoch.

Rekreačné aktivity majú od roku 1998 rastúcu tendenciu. Podľa sčítania Správy TANAP- u vo vysokohorskom prostredí sa 5.-7.8.2004 pohybovalo 24 000 – 36 000 ľudí, z toho : lanovku na Skalnaté Pleso použilo 1 200 – 2 500 osôb, lanovku na Lomnické sedlo 25 – 750 osôb, chodník na Malú Svišťovku použilo 80 – 160 ľudí, na Veľkú Svišťovku 375 – 800 ľudí, od Štartu na Skalnaté Pleso vystúpilo 90 – 300 turistov, od Zamkovského chaty 380 – 500 turistov denne.

REKREAČNÝ POTENCIÁL ÚZEMIA A INFRAŠTRUKTÚRA CR

Rekreačný potenciál územia je veľmi vysoký a zaraďuje celý Tatranský región k regiónom s medzinárodným významom. Jedinečnosť prírodných krás predurčuje územie na využitie v oblasti cestovného ruchu a klimatickej liečby. Regionalizácia cestovného ruchu na Slovensku vyhodnotila tento región v strednodobom a dlhodobom horizonte ako región 1. kategórie s rozvinutými hlavnými formami CR:

- pobyt v prírode, v horskom prostredí počas celého roka (v lete horská až vysokohorská turistika, v zime zimná turistika a zimné športy), skalolezectvo a cykloturistika
- klimatická liečba – kúpeľný pobyt v zariadeniach integrovaných s cestovným ruchom,
- poznávací turizmus, vzhľadom na bohatý výskyt historických pamiatok v okolí ako aj poznávanie historických a ľudových tradícií
- kongresový – vzdelávací turizmus v strediskách cestovného ruchu
- tranzitný turizmus vnútroštátny i zahraničný
- zimné a letné športy, (zimné aj pre vrcholový šport)

V súčasnosti je CR z územného hľadiska realizovaný v troch pásmach :

- vysokohorské pásmo- CR je realizovaný výlučne na sieti trás turistických chodníkov vedúcich hlavne k 11 horským chatám, povolené horolezecké akcie a na horných častiach lyžiarskych svahov zasahujúcich do tohto pásma
- urbanizované pásmo - pozdĺž Cesty Slobody, CR je sústredený do troch hlavných centier CR- Štrbské Pleso, Smokovce a Tatranská Lomnica s väzbou na lyžiarske terény a areály zimných športov a kúpeľných osadách s liečebnými zariadeniami a osobitným režimom
- prechodové pásmo pre územie podhoria- pod Cestou Slobody v prírodnom prostredí, ktoré je využité ako rekreačné zázemie pre strediská CR a pre kúpeľné zariadenia

Mesto Vysoké Tatry a jeho okolie disponuje už v súčasnosti okrem prírodného potenciálu aj vytvoreným pomerne rôznorodým potenciálom cestovného ruchu. Technická základňa je zastúpená ubytovacími, stravovacími a športovými zariadeniami, v zastúpení hotelov 1- 4 hviezdíčkových, penziónov 1- 3 hviezd., horských chat, turistických ubytovní, ubytovania v súkromí, apartmánov a škôl v prírode.

Pri analýze kapacít infraštruktúry CR v Tatranskej Lomnici je potrebné podotknúť, že jestvujúce zdroje dát uvádzajú rozporuplné a nejednotné štatistické údaje, preto pre potreby vyhodnotenia infraštruktúry cestovného ruchu boli vybrané údaje zo zdroja, ktorý poskytoval najkomplexnejšie informácie. Tieto boli následne konfrontované s inými zdrojmi. Napriek rozkolísanosti štatistických údajov je možné aspoň poukázať v globálnom meradle na stav CR v stredisku a vyhodnotiť trendy v CR.

Nasledujúce tabuľky prezentujú informácie o infraštruktúre mesta Vysoké Tatry a mestskej časti Tatranská Lomnica a Tatranské Matliare. Tabuľky informujú o kapacitách zariadení CR, podávajú prehľad o poskytovaných službách v CR a športovo- rekreačnom vybavení územia.

Ubytovacie kapacity:

Mestská časť	Počet izieb	Počet lôžok	Počet prísteliek	Lôžka spolu
<i>Kapacity ubytovacích zariadení</i>				
Tatranská Lomnica	841	1910	432	2342
Tatranské Matliare	242	484	112	596
Mesto Vysoké Tatry- celkovo	3119	7069	1604	8673
<i>Kapacity zariadení slúžiacich pre kúpeľníctvo a cestovný ruch</i>				
Tatranská Lomnica	-	-	-	-
Tatranské Matliare	70	125	-	125
Mesto Vysoké Tatry- celkovo	214	475	26	501

Prehľad vybraných ubytovacích zariadení v Tatranskej Lomnici a v Tatranských Matliaroch:

Ubytovacie zariadenie	Tatranská Lomnica	Tatranské Matliare
Hotel	Hotel Grand Praha, Hotel Morava, Hotel Horec, Hotel Urán, Hotel Slovakia, Hotel Volga, Hotel Renomal, Hotel Wili, Hotel Odborár	Hotel Metalurg Hotel Sorea Hutník
Penzión	Penzión Beliny, Penzión Zora, Penzión Sasanka, Penzión Smrek, Penzión Encián, Penzión Jamy	Penzión Limba, Penzión Koliba
Vily a ubytovne	Vila Beatrice, Ubytovňa 1. máj, Ubytovňa Jarka č. 81, Ubytovne č. 151, 152, 70, Privát 69	
Kemping	Eurocamp FICC, Intercamp Tatraneč, Športkemp Tatranská Lomnica	

Kongresové a konferenčné kapacity v Tatranskej Lomnici

Názov zariadenia	Kapacita najväčšej sály Stoličkové usporiadanie	Počet sál salónikov
Grandhotel Praha ****	250	2
Mesto Vysoké Tatry- celkovo	2500 miest	

Stravovacie, obchodné zariadenia a služby :

Mestská časť	Počet zariadení	Počet zariadení v hoteloch	Z toho slovenské špeciality
Tatranská Lomnica	32	18	7
Tatranské Matliare	1	1	0
Mesto Vysoké Tatry- celkovo	95	42	14

Prehľad stravovacích zariadení v Tatranskej Lomnici: Zbojnícka koliba (reštaurácia, café), Grandhotel Praha (reštaurácia), Koliba- Hotel Wili (reštaurácia, koliba), Hotel Slovan (kaviareň), Pizzeria Beatrice (pizzéria), Slovenská reštaurácia, Vila Park, Hotel Odborár, Tibava, Encián- Skalnaté Pleso, Hotel Uran, Penzión Sasanka, Eurocamp FICC, U starej mamy, Lavína, Country club, Júlia, Slalom

Parkovacie miesta

Lokalita	Počet PM	Lokalita	Počet PM
TANAP	38	Kotlina	31
Mostíky	60	Úľuv	70
Centrál	34	Uran	18
Biela Voda	49	Lanovka	85
Klenoty	16	Žel. stanica	32
Spolu Tatranská Lomnica			433

Celkový počet parkovacích miest vrátane hotelových parkovísk a záchytného parkoviska pri Eurocampe:

	Počet parkovísk	Počet parkovacích miest	
		Osobné autá	autobusy
Tatranská Lomnica	29	1 186	15
Mesto Vysoké Tatry - spolu	80	2 908	90

Zdroj: Mestský úrad Vysoké Tatry

Veľkokapacitné parkovisko pri Eurocampe je využívané minimálne a preto priamo v stredu často kapacity parkovísk nestačia.

Športové zariadenia

Mestská časť	Názov zariadenia	Popis zariadenia
Tatranská Lomnica	Jazierko	mnigolf, člnkovanie
	Teniscentrum	tenisové dvorce + krytá hala, klzisko
	Tatrabob	horská bobová dráha
	Futbalové ihrisko	miestny futbalový klub
	Jazdecký areál	jazda na koňoch
Tatr. Matliare	Hotel Hutník	krytý bazén, minigolf, kolkáreň, telocvičňa

Zjazdové lyžovanie

Mestská časť	Počet lanv./lekov	Počet zjazdoviek	Dĺžka trati (m)	Plocha zjazdoviek
Tatranská Lomnica	3/2	5	8090	49 ha
Mesto Vysoké Tatry- celkovo	8/14	25	21 405	188,1

Cyklotrasy

Cyklotrasa	Prevýšenie m	Dĺžka km	Náročnosť
Tatranská Lomnica – Štart	230	3,4	šport
Stará Lesná – Tatranská Lomnica		2,5	rekreačná
Tatr. Lomnica – Tatranské Matliare	86	5,6	Rekreačná
Tatranská Lomnica – Dolný Smokovec	166	10,5	rekreačná
Mesto Vysoké Tatry- celkovo		87 km	

Turistika:

Trasa	Dĺžka chodníkov
Tatranská Lomnica- smer vodopády Studeného potoka	6,15 km
Tatranská Lomnica- Skalnaté pleso	5,75 km
Stanica Štart- Skalnaté pleso	7,2 km
Tatranské Matliare- dolinou Kežmarskej Bielej vody	5,2 km (dĺžka uvedená po Študentskú studňu)
Tatranská Magistála (uvedené od Zamkovského chaty- Veľkú Svišťovku)	5,5 km
Celková dĺžka chodníkov v okolí Lomnice	29,8 km

Pozn. odvodené z turistického atlasu Slovenska

Iné voľnočasové aktivity

Mestská časť	Názov zariadenia	Popis zariadenia
Tatr. Matliare	Klub priateľov koní	jazda na koňoch,
	Jazdecký areál	jazda na koňoch
Tatranská Lomnica	Štart	futuristická kolob., moutianboard, let. tubing
	Jamy	paintball
	Relax park Jazierko	člnkovanie, detské ihriská
	Teniscentrum	prírodné klzisko

NÁVŠTEVNOSŤ ÚZEMIA A VÝKONNOSŤ CR

V Tatrách majú rekreačné aktivity od roku 1998 rastúcu tendenciu. Progresívny vývoj je dlhodobo zaznamenávaný v návštevnosti aj keď nedosahuje pôvodné maximum (max. dosiahnuté v roku 1989). Priemerná denná návštevnosť sa od roku 2000 po súčasnosť pohybuje v rozpätí 20- 23 tis. návštevníkov za deň. V hlavných sezónach denná návštevnosť dosahuje 26 tis. Vo vzťahu k celému TANAP je návštevnosť na úrovni cca 40 000 os/deň. Táto návštevnosť sa pokladá za nasýtenú a počíta sa s ňou aj vo výhľade k rokom 2010 – 2020 (PHSR mesta, 2005).

Nápor návštevníkov pretrváva najmä v priestore Tatranskej Lomnice, Štrbského Plesa a Smokovcov.

Zaznamenaná návštevnosť regiónu Vysoké Tatry a strediska Tatranská Lomnica demonštrovaná na počte predaných lístkov a počte jazd na OHDZ v zimnom období, umožňuje sledovať trend rozvoja cestovného ruchu.

Návštevnosť ubytovacích zariadení regiónu Vysoké Tatry v rokoch 2005 a 2006:

	Počet návštevníkov		Počet prenocovaní	
	2005	2006	2005	2006
SR	207 018	213 723	694 272	699 535
Cudzinci	191 988	196 953	705 618	715 681
Spolu	399 006	410 676	1 399 890	1 415 216

Zdroj: ŠU SR

Po rokoch, kedy sa počet návštevníkov znižoval sa postupne zaznamenáva nárast návštevnosti územia. Výrazným problémom spojeným s nárastom návštevnosti územia je vzostup tranzitných návštevníkov, prinášajúcich malý ekonomický prínos a negatívne environmentálne vplyvy. Priemerná dĺžka prenocovaní sa za posledné tri roky výrazne nemení a zostáva v rozpätí 3,1- 3,8 dňa. Pričom v rokoch 2002 a 2003 dosahovala úroveň 4,8- 5,6 dňa. Pokles počtu prenocovaní poukazuje na nižší stupeň atraktivity strediska a úroveň rozvinutosti strediska. Za príčiny poklesu záujmu turistov o služby sa považuje vysoká pobytová cena, cena za poskytované služby, cena lyžiarskych vlekov, parkovísk a lanoviek. Úbytok dlhodobých turistických návštevníkov sa podpisuje pod konečný

ekonomický efekt cestovného ruchu v území. Pozitívnu skutočnosťou je nárast podielu aktívneho zahraničného cestovného ruchu na hrubom domácom produkte.

Návštevnosť Tatranskej Lomnice podľa využitia OHDZ (lokality KLD, Sedlo, Jamy):

Mesiac/rok	Počet návštevníkov v tis.		Počet jazd v tis.	
	2005/2006	2006/2007	2005/2006	2006/2007
December	4	12	14	36
Január	23	16	130	88
Február	24	38	140	176
Marec	13	28	90	138
Apríl	10	23	11	94
Máj	1	9	1	16

Zdroj: TLD

Návštevnosť strediska nie je počas celej sezóny rovnomerná, v čase prázdnin, sviatkov a víkendov je niekoľkonásobne vyššia v porovnaní s pracovným týždňom. Podľa údajov Združenia pre cestovný ruch celková denná návštevnosť Tatranskej Lomnice dosahuje 4 305 os/deň s prevažujúcim zimným využitím. Pričom najväčšia priemerná využiteľnosť OHDZ v Tatranskej Lomnici dosahuje denne priemerne 1158 osôb. (T.j. takmer každý tretí návštevník Lomnice využije OHDZ) Ročná priemerná návštevnosť OHDZ dosiahla 1016 osôb. Celkovo počas celého roka využilo OHDZ 301 006 osôb, z toho v zimnom období 126 000 osôb (číslo zodpovedá počtu zakúpení lístka na dopravné zariadenie).

Jedným z hlavných indikátorov pomocou ktorého je možné merať výkonnosť CR je výkonnosť ubytovacích zariadení. Ich počet a využitie merané celkovým množstvom ubytovaných hostí - turistov, prenocovaní a tržieb sú základné ukazovatele, ktorými môžeme merať prínosy cestovného ruchu. Z vývoja týchto ukazovateľov je možné posudzovať rozvojové trendy a celkovú výkonnosť cestovného ruchu.

Výkony ubytovacích zariadení v rokoch 2004- 2006:

Mesto	Rok	Počet					Priem. počet prenoc.	% využitia kapacity
		ubyt. zariadení	izieb	lôžok	návštevníkov	prenocovaní		
VYSOKÉ TATRY (región)	2006	258	5 055	13 871	410 676	1 415 216	3,3	37,0
	2005	255	5 032	13 710	399 006	1 399 890	3,4	31,1
	2004	280	5 153	14 126	399 729	1 563 610	3,8	33,1

Zdroj: Ministerstvo hospodárstva SR

Niektoré hotely mali využiteľnosť podstatne vyššiu (Grand hotel Tatranská Lomnica 57,8%, Sorea Urán Tatranská Lomnica 50,4%, Sorea Baník Štrbské Pleso 62,5%, Panoráma Štrbské Pleso 42%, Patria Štrbské Pleso 67,7%) a vyššia je tiež vyťaženosť kúpeľných zariadení (v celoslovenskom priemere je to 70%).

Podstatne vyššiu obsadenosť ubytovacích kapacít zaznamenáva Správa TANAP počas monitoringu návštevnosti Vysokých Tatier v letnej turistickej sezóne. V tomto období obsadenosť ubytovacích zariadení dosahuje viac ako 80%. V zimnej sezóne bývajú ubytovacie kapacity využité len na cca 45% (podľa údajov ZCR Vysoké Tatry). V celoročnom meradle sa výkonnosť ubytovacích zariadení v posledných rokoch pohybuje na úrovni 31- 37%.

Z jednotlivých skupín ubytovacích zariadení sa najväčšej obľube tešia penzióny a privátne ubytovanie, ktorých kapacity sú využívané v letnom období na cca 90%, v zimnom období na 25- 60%. V letnom období vysokohorské chaty dosahujú obsadenosť okolo 90 %. Obsadenosť hotelov sa pohybuje na úrovni 77 % (v zime 50%), kempov 50%.

Dlhodobu nižšiu využitie lôžkovej kapacity je tiež potvrdením skutočnosti, že individuálne ponuky hotelovo-reštauračného priemyslu nemôžu uspieť v konkurenčnom prostredí globálneho trhu, ktorý vyžaduje integrované produkty na úrovni cieľových miest – destinácií a ich atraktívne cenové relácie.

Pre územie boli vypracované prognózy vývoja CR a návštevnosti zariadení CR na úrovni územnoplánovacej dokumentácie Návštevnosť v roku 2020 bola vyčíslená v pracovnom návrhu Územného plánu mesta Vysoké Tatry. Pri jej stanovení sa vychádzalo z predpokladov:

- ubytovacie kapacity v zariadeniach cestovného ruchu, vysokohorských chát a hotelov, ozdravovní, kúpeľov a odborných liečebných ústavov
- optimálne rozloženie návštevnosti vo vysokohorskom a horskom pásme (mimo urbanizovaných plôch mestských častí), vychádza z únosnej návštevnosti (kapacity) siete turistických chodníkov a lokalít v štruktúre

leto, zima (podľa údajov v ÚPN-VÚC Vysoké Tatry, Západné Tatry, Orava a Spišská Magura - URBION Bratislava, 1993).

- kapacita lyžiarskych areálov (prepočítaná z predpokladanej plochy zjazdoviek a jej optimálneho zaťaženia).
- kapacita ostatných aktivít cestovného ruchu a rekreácie (lesoparky, adrenalinové areály a pod)..

Na základe uvedených kritérií bola stanovená maximálna denná návštevnosť územia nasledovne:

Prognóza dennej návštevnosti v roku 2020:

	Trvale prítomní		Návštevníci		Spolu Leto/ zima
	Obyvatelia	Doch. za prácou	Ubytovatí	Pasanti Leto / Zima	
Tatranská Lomnica	1505	700	3453	2254/5096	7912/10754
Tatranské Matliare	122	50	730	357/385	1259/1287
Mesto Vysoké Tatry	5638	3295	12929	9072/12204	31703/34646

Zdroj: ÚPN mesta VT- pracovný návrh

Územnoplánovacia dokumentácia vypracovaná v predošlých rokoch uvažuje s nasledovnou návštevnosťou:

- ÚPN-VÚC Vysoké Tatry, Západné Tatry, Orava a Spišská Magura- koncept riešenia (URBION Bratislava 1993) stanovuje návštevnosť k roku 2010 na území TANAP-u, t.j. Vysoké Tatry a Západné Tatry 40.795 návštevníkov / deň.
- ÚPN-VÚC Vysoké Tatry, Západné Tatry, Orava a Spišská Magura (URBAN v.o.s. Košice, schválený vládou SR v roku 1996) stanovuje návštevnosť k roku 2010 na území TANAP-u, t.j. Vysoké Tatry a Západné Tatry 40.795 návštevníkov / deň.
- ÚPN-VÚC Prešovský kraj (APS s.r.o. Prešov, schválený vládou SR v roku 1998) stanovuje návštevnosť k roku 2015 na území katastrálneho územia mesta Vysoké Tatry 22.500 návštevníkov za deň bez lôžok v ozdravovniach a zariadeniach liečby, po pripočítaní lôžok v ozdravovniach a zariadeniach liečby je to 26.515 lôžok.

POSTAVENIE CESTOVNÉHO RUCHU VYSOKÝCH TATIER V ŠTÁTE

Podľa Štúdie „Aktívny zahraničný cestovný ruch na Slovensku, zimná etapa 2007 a letná etapa 2007, Výberové zisťovanie údajov o aktívnom zahraničnom cestovnom ruchu v SR“, KAMELIA MEDIA, spol. s r.o., Košice, patrí Tatranský región medzi 3 najnavštevovanejšie regióny Slovenska, pričom priemerná dĺžka pobytu v zimnom období je 4,9 dňa a v letnom 5 dní. Zo štúdie tiež vyplýva, že hlavným účelom návštevy je zimný rekreačný pobyt len u 14-20 % návštevníkov zo zahraničia. Prevažná väčšina návštevníkov využíva SR ako tranzit, príp. preferuje študijný pobyt a nákupnú turistiku.

V Prešovskom kraji bolo v roku 2006 zo 464 ubytovacích zariadení 178 hotelov, motelov a penziónov, 49 turistických ubytovní, 8 chatových osád, 110 ostatných hromadných ubytovaní (kempingy a ostatné) a 119 ubytovaní v súkromí. Návštevníci mali k dispozícii 9 677 izieb s 25 773 lôžkami (vrátane príležitostných). Táto kapacita slúžiaca cestovnému ruchu predstavovala 20,6 % z celkovej ubytovacej kapacity Slovenskej republiky.

Návštevnosť sa odvíjala od ubytovacích možností, úrovne poskytovaných služieb i atraktívnosti jednotlivých regiónov. Prešovský kraj, rozlohou ako druhý najväčší na Slovensku, poskytol ubytovanie 647 tisíc hosťom, čo tvorí 18,1 % z celkového počtu návštevníkov ubytovacích zariadení v Slovenskej republike.

Vďaka regiónu Vysokých Tatier najviac návštevníkov prišlo do okresu Poprad, a to 64,4 % z celkového počtu návštevníkov kraja. Za ním s odstupom nasledovali okresy Prešov so 7,7 %, Bardejov so 7,1 % a Kežmarok so 6,9 % podielom na návštevnosti kraja.

Tržby za ubytovanie sú ďalším hodnotiacim kritériom úrovne rozvoja cestovného ruchu. V roku 2006 dosiahol ich objem v kraji 1 150,8 mil. Sk, čo z celoslovenských tržieb predstavuje 16,5 %. Podiel tržieb od domácich návštevníkov v kraji činil 45,9 %. V nominálnej hodnote to predstavuje 528,7 mil. Sk. Zahraniční návštevníci sa podieľali 54,1 %, čo je 622,1 mil. Sk. Z jednotlivých okresov Prešovského kraja najvyššie tržby za ubytovanie dosiahli v okresoch Poprad (809,2 mil. Sk), Bardejov (91 mil. Sk) a Kežmarok (72,7 mil. Sk).

Z hľadiska zloženia ubytovaných návštevníkov je stále najviac návštevníkov zo Slovenska pred turistami z Čiech, Poľska, Nemecka, Maďarska, Ukrajiny atď.

Kultúrno- historické pamiatky a pozoruhodnosti

Tatranská Lomnica

Tatranská Lomnica bola prioritne predurčená pre výstavbu a prevádzku štátnych klimatických budov. Okrem štátnych zariadení tu vyrástlo niekoľko súkromných vil. V roku 1893 bol postavený hotel Lomnica a roku 1905 Grandhotel Praha, ktorý v tom čase predčil aj všetky alpské zariadenia.

V osade Tatranská Lomnica sa nachádza niekoľko budov s typickou tatranskou architektúrou.

V katastrálnom území Tatranskej Lomnice je situovaných niekoľko významných budov, ku ktorým patria:

- Múzeum TANAP- u: vzniklo v roku 1957 prechodom Tatranského múzea pod Správu TANAP- u. Sídli v budove spolu s Výskumnou stanicou TANAP- u. Muzeálne zbierky sú rozdelené na prírodovednú, ochranársku, historickú a etnografickú expozíciou.
- Objekt Správy TANAP- u
- Kultúrne centrum s kinom a galériou
- Evanjelický kostol- neoslohový kostol z roku 1902
- Kostol Nanebovzatia Panny Márie- rímskokatolícky kostol z roku 1900

Vo Vysokých Tatrách v súlade so zákonom č. 49/2002 Z.z. je v Ústrednom zozname pamiatkového fondu zapísaných 106 kultúrnych pamiatok z toho v regióne Tatranskej Lomnice je ich 33.

Prehľad kultúrnych pamiatok osady Tatranská Lomnica:

Názov pamiatky	Č.ÚZ	Lokalizácia	Dáta vzniku	Stoh
Stanica lanovky Tatr. Lomnica	3850/1	v osade	1939	funkcionalizmus
Stanica lanovky Štart	3850/2	Štart	1939	funkcionalizmus
Stanica lanovky Encián	3850/3	Encián	1939	funkcionalizmus
Stanica Lanovky Lomnický štít	3850/4	Lomnický štít		
Generátor osvetlenia asynchronny	3850/5	lanovka		
Sústrojenstvo pohonu	3850/6	lanovka 3. úsek		
Dynamo	3850/7	lanovka 2. úsek		
Sústroj.funkčná časť N-L	3850/8	lanovka		
Motor naftový	3850/9	lanovka		
Pult ovládaci	3850/10	lanovka		
Panel riadiaci s povrch. sign.	3850/11	lanovka		
Vratok ručný k	3850/12	2.úsek lanovka		
Spúšťač hl. pohonu	3850/13	lanovka		
Spúšťač pom. pohonu	3850/14	lanovka		
Spúšťač sústrojenst. N-L	3850/15	lanovka		
Regulácia elektrická	3850/16	lanovka		
Náhon remeňový	3850/17	lanovka		
Systém zabezpečovací	3850/18	lanovka		
Zariadenie vetromera	3850/19	lanovka		
Systém brzdový s masením	3850/20	lanovka		
Stanica lanovky	3851	Štart	1939	funkcionalizmus
Stanica lanovky Encián	3852	Skalnate pleso	1939	funkcionalizmus
Stanica lanovky	3854	Lomnický štít	1939	funkcionalizmus
Grandhotel Praha	3855	nad osadou	1903-1905	secesia
Kostol Ev. a.v.	3856	v centre	1902	eklekticismus
Býv. ubytovňa Alpinka	3857	v centre	koniec 19.st.	hrázená architektúra
Zotavovňa Morava	3858	nad centrom osady	1932	funkcionalizmus
Zotavovňa J. Jesenského	3859	centrum	1894	hrázená architektúra, secesia
Kúpele s bazénom	3860	pri Ceste Slobody	1894	secesia
Villa Széchényi	3861	v centre	1913	neogotický
Hotel Lomnica	3862	v centre	začiatok 20.stor.	hrázená architektúra, secesia
Stanica elektr. dráhy	3864	v centre	20 roky 20. stor.	hrázená architektúra, secesia
Hvezdáreň	3853	Skalnate pleso	1940-1943	funkcionalizmus

Zdroj: Krajinnoekologický plán regiónu Vysoké Tatry, Pamiatkový úrad Spišská Sobota

Tatranské Matliare

V osade Tatranské Matliare je v Zozname pamiatkového fondu registrovaná pamiatka:

Názov pamiatky	Č.ÚZ	Lokalizácia	Dáta vzniku	Stoh
Sanatórium Esplanade	3866	pri Ceste Slobody	1938-1945	funkcionalizmus

12. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia živ. prostredia

Ovzdušie

Emisná situácia

Charakteristika zdrojov znečistenia vychádza zo systému NEIS (národný emisný inventarizačný systém) zahŕňajúceho veľké a stredné zdroje znečisťovania ovzdušia.

Vzhľadom na polohu zdrojov znečisťujúcich územie Vysokých Tatier, ich môžeme rozdeliť do troch kategórií:

- lokálne zdroje
- regionálne zdroje
- diaľkové zdroje

Za lokálne zdroje znečistenia považujeme tie, ktoré sa nachádzajú priamo na území mesta Vysoké Tatry, resp. na území TANAPu. Okrem vykurovania, posledných dvadsať rokov takmer výlučne plynom, je hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia automobilová doprava.

Za regionálne zdroje znečistenia považujeme priemyselné centrá v blízšom či vzdialenejšom okolí Tatier, hlavne na Orave, Liptove, Spiši. V regionálnom meradle sa uplatňujú škodliviny zo spaľovacích procesov, oxidy síry, dusíka, uhľovodíky, ťažké kovy.

Časť priemyselných objektov v bezprostrednej blízkosti Tatier patrila a stále patrí medzi najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia na Slovensku. Ide najmä o závody v Ružomberku, Krompachoch a Svite. Z Ružomberského závodu ešte začiatkom deväťdesiatych rokov ročne unikalo do ovzdušia takmer 11 000 t SO₂, z Krompách 22 000 t SO₂ a zo Svitu 3 500 t SO₂, navyše 2 100 t sirouhlíka a 433 t sirovodíka. Ťažké kovy, najmä železo, mangán, molybdén, chróm, vanád, mali pôvod najmä v Krompachoch a Istebnom. Aj v súčasnosti, napriek významným zmenám v rozsahu výroby a pokroku v odlučovacích technológiách, problémom ostávajú okrem iného aj epizódne úniky organosírných zlúčenín pri výrobe celulózy v Ružomberku.

Diaľkový prenos škodlivín – najmä oxidov síry a dusíka má pôvod v spaľovacích procesoch fosílnych palív a priemyselnej činnosti. Doba zotrvania týchto látok v ovzduší je niekoľko dní, preto môžu byť prenesené stovky, ale aj niekoľko tisíc kilometrov od zdroja. Tzv. regionálne znečistenie ovzdušia narastalo od päťdesiatych rokov paralelne s výstavbou vysokých komínov. Niektoré látky sa vertikálnym prenosom dostanú do strednej troposféry, kde sa zapájajú do globálnej cirkulácie. Polutanty tak pri predĺženej dobe zotrvania v atmosfére postihovali širšie oblasti. Začiatkom deväťdesiatych rokov susediace Poľsko, bývalá NDR a ČSFR vyprodukovali 30 % európskych emisií a aj na základe modelových výpočtov (Závodský-Pukančíková, 1989) bol to hlavný zdroj znečistenia atmosféry v Tatrách.

V posledných rokoch je s diaľkovým prenosom prekursorov spájaná aj problematika zvýšenej koncentrácie troposférického ozónu.

Imisná situácia

Imisné zaťaženie územia je možné charakterizovať len v miestach, kde sa vykonáva monitoring stavu ovzdušia. Za týmto účelom sa inštalujú automatické monitorovacie stanice.

V súčasnosti je stav znečistenia atmosféry vo Vysokých Tatrách monitorovaný v rámci viacerých programov. Diaľkový prenos imisí je monitorovaný a vyhodnocovaný celoeurópskym programom EMEP. Najbližšou takouto stanicou je aj stanica SHMÚ v Starej Lesnej. Vplyv znečisteného ovzdušia na lesné ekosystémy sleduje európsky lesnícky program ICP. Pričom jedna stanica je umiestnená na lokalite Štart, kde monitoring atmosférickej depozície spolu sleduje Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Výskumná stanica ŠL TANAP a medzinárodné vedecké združenie ILTER.

Priemerné ročné koncentrácie škodlivín v ovzduší

Prach	SO ₂	NO ₂	HN ₃	SO ₄ ²⁻	NO ₃	O ₃
µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	µg/m ³
–	0.81	1.48		5	2,9	

Podľa výsledkov meraní EMEP sa SR nachádza na juhovýchodnom okraji oblasti s najväčším regionálnym znečistením ovzdušia a kyslosťou zrážkových vôd v Európe. Kyslosť zrážok sa na uvedenej stanici v Starej Lesnej pohybovala (v roku 2002) v ročnom priemere pH = 5.

Na lokalite Štart, ktorá je súčasťou, európskeho lesníckeho programu ICP, je vývoj priemerných ročných hodnôt pH zrážok nasledovný :

rok	1998	2000	2003
pH	4,76	4,74	4,77

Ročný priebeh pH zrážok nadobúda najvyššie hodnoty v lete a najnižšie hodnoty v zimných mesiacoch, s minimom vo februári.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
pH	4,95	4,29	4,54	4,75	5,1	5,27	5,14	5,06	5,06	4,82	4,81	4,47

Povrchové vody

V dotknutom území a jeho okolí v súčasnosti Slovenský vodohospodársky podnik eviduje nasledovné bodové zdroje znečistenia povrchových vôd :

Recipient :	Studený potok	Riečny km vyústenia :	9,00
Zdroj znečistenia :	ČOV Karpatia Tatr. Lesná	Druh odpadových vôd :	splaškové
Množstvo znečistených vôd :	25 230 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 0,807 t/rok	CHSK _{Cr} – 2,018 t/rok	NL – 0,656 t/rok
Recipient :	Skalnatý potok	Riečny km vyústenia :	14,6
Zdroj znečistenia :	ČOV Astron.ústav Skalnaté pleso	Druh odpadových vôd :	splaškové
Množstvo znečistených vôd :	227 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 0,007 t/rok	CHSK _{Cr} – 0,011 t/rok	NL – 0,008 t/rok
Recipient :	Skalnatý potok	Riečny km vyústenia :	14,5
Zdroj znečistenia :	ČOV ŽSR Skalnaté pleso	Druh odpadových vôd :	splaškové
Množstvo znečistených vôd :	2800 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 0,056 t/rok	CHSK _{Cr} – 0,084 t/rok	NL – 0,042 t/rok
Recipient :	Matliarsky potok	Riečny km vyústenia :	0,2
Zdroj znečistenia :	ČOV I Tatranská Lomnica	Druh odpadových vôd :	komunálne
Množstvo znečistených vôd :	315 360 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 5,046 t/rok N-NH ₄ – 2,828 t/rok	CHSK _{Cr} – 9,461 t/rok N-NO ₃ – 6,623 t/rok	NL – 3,784 t/rok
Recipient :	Skalnatý potok	Riečny km vyústenia :	5,0
Zdroj znečistenia :	ČOV II Tatranská Lomnica	Druh odpadových vôd :	komunálne
Množstvo znečistených vôd :	567 648 m ³ /rok		
Vypustené znečistenie :	BSK ₅ – 7,947 t/rok N-NH ₄ – 4,144 t/rok	CHSK _{Cr} – 17,029 t/rok N-NO ₃ – 11,921 t/rok	NL – 6,812 t/rok

Okrem už uvedenej ČOV ŽSR Skalnaté pleso (teraz v správe TLD) sú v prevádzke ČOV na medzistanici Štart a na Lomnickom štíte. Všetky tri ČOV pre lanové dráhy pracujú na technologicky rovnakom princípe, rozdiely sú v ich kapacite. Rekognoskáciou v auguste 2004 bol zistený dobrý technický i prevádzkový stav ČOV Štart a Skalnaté pleso (A.Auxt, in Moravčík a kol., 2004).

Podzemné vody

V dotknutom území sa nenachádzajú významnejšie zdroje znečistenia podzemnej vody. Kvalita podzemnej vody je okrem horninového prostredia ovplyvňovaná najmä zrážkami a v menšej miere aj kvalitou vody v povrchových tokoch.

Vody dobrej kvality (I. kategórie) okrem dezinfekcie a mechanického odkyslenia nevyžadujú žiadnu úpravu. V regióne Tatier – i v dotknutom území -- patrí do I. kategórie kvality absolútna väčšina podzemných vôd vyčlenených hydrogeologických štruktúr, resp. základných horninových prostredí tvorby chemizmu vôd.

Stav kvality podzemných vôd charakterizovať ako uspokojivý. Lokálne možno očakávať zvýšené obsahy hlavne dusičnanov a bakteriologické znečistenie. Ako príklad možno použiť podzemnú vodu zachytenú vrtom pri

Eurocampe FICC : celková mineralizácia = 238 mg/l, voda má zvýšený obsah mangánu = 0.755 mg/l, obsah amoniaku = 0.15 mg/l, dusičnany = 0,5 mg/l. Voda bakteriologicky nevyhovuje STN 75 7111 (Pitná voda).

Kontaminácia pôd

V území sa vyskytujú pôdy zaradené podľa rozhodnutia MP SR č. 531/1994-540 do kategórie A, A1, teda pôdy rizikové, s možným negatívnym vplyvom na životné prostredie, čo znamená, že obsah najmenej jednej z rizikových látok prekračuje limit A, A1, až po limit B. Rizikovými prvkami sú najmä Mo, Hg, Cr, Se. Ich pôvod je v horninovom prostredí, prípadne v zrážkach.

Lesy

Poloha Vysokých Tatier v strede industrializovaného európskeho kontinentu spolu s ostrovným charakterom vyčnievajúceho masívu, je predispozíciou pre zachytávanie polutantov a ich negatívneho pôsobenia na vysokohorské ekosystémy. Najviditeľnejšie sa toto pôsobenie prejavilo na lesoch. Od polovice 80-tych rokov boli v lesoch Tatier pozorované príznaky chradnutia. V tom čase boli Tatry miestom s najnižším pH zrážok v Európe (ročný priemer pod pH 4,2). Kyslé zrážky a ťažké kovy mali zdroj v diaľkovom prenose, z regionálnych zdrojov ku zhoršovaniu kvality ovzdušia prispievali závody v Ružomberku, L. Mikuláši a vo Svite. Vážnou mierou prispievala aj neúnosná automobilová doprava a vysoký obsah síry a ťažkých kovov v spalínach nekvalitných pohonných hmôt. K výraznému zhoršovaniu stavu lesov na začiatku 90. rokov prispeli aj obmedzené pufrovacie schopnosti prirodzene chudobných a kyslých pôd na silikátovom substráte. Premývny pôdny režim a dlhodobý zakysľujúci input spôsobili zvýšenú mobilitu toxického Al^{3+} v rizosfére na niektorých lokalitách. Hodnota kritickej úrovne pre vstup zakysľujúcich komponentov (H^+ , SO_4^{2-} , NO_3^-) bola na sledovaných lokalitách prekročená. Miera prekročenia vysvetľuje 10% z mortality v polohách okolo 1000 mnm a 30% z mortality lesných porastov vo výškach okolo hranice lesa.

V súčasnosti v tatranskej oblasti pozorujeme jednoznačný nárast pH zrážok a mierny pokles obsahu síranov. Naopak, mierne stúpa koncentrácia dusičnanov a najmä amoniaku. Zdrojom dusíkatých látok pravdepodobne bude diaľkový prenos, ale aj poľnohospodárska výroba a automobilová doprava v širšom okolí Vysokých Tatier, v neposlednom rade aj trend otepľovania atmosféry, ktorý intenzifikuje mineralizačné procesy a čiastočne aj únik dusíka do atmosféry. Negatívnym trendom pri dlhodobom stave zvýšeného vstupu N z atmosféry paradoxne môže byť zvýšený prírastok drevín, pozorovaný na viacerých lokalitách. Riedke, rýchlorastúce drevo pri luxusných teplotných a dusíkatých pomeroch nedáva dobrý základ pre budúcu statickú stabilitu lesných porastov.

Na oslabení rezistencie tatranských porastov sa pričínili aj klimatické extrémny a ich synergické pôsobenie spolu s ostatnými činiteľmi. Počas mimoriadne teplých vegetačných období sa zistili vysoké a dlhodobo pôsobiace koncentrácie ozónu s neviditeľným, ale deštruktívnym pôsobením na kutikulu asimilačných orgánov. Infekcie, hmyz, ale aj sucho a mráz tak ľahšie rozvrátili fyziologické procesy v rastlinných bunkách a vyvolali hynutie stromov a celých porastov. V r. 1998-2002 bola prekročená limitná úroveň 50 $\mu g/m^3$ ozónu počas vegetačného obdobia na všetkých 24 lokalitách v celých Tatrách. Pravidelne sa najvyššie hodnoty zistili na transekte Štart – Skalnaté Pleso. Kritická úroveň ozónu pre lesy (10 000pbh) bola v r. 2003 prekročená vo výške 800 m n.m. 2x, vo výške 1200 m n.m. 3x a pri hornej hranici lesa 5x. Vizualne ozónové nekrózy boli identifikované na prízemnej bylinnej vegetácii, ale aj na jarabine a limbe.

Po vetrovej kalamite sa potvrdil pokles koncentrácie ozónu v dôsledku poklesu biogénnych prekurzorov (najmä terpény ihličnatých drevín). Ďalší vývoj znečistenia ozónom, ale aj imput atmagénneho znečistenia formou zrážok bude závisieť od vývoja polutantov v širšom okolí, všeobecne sa očakáva ich pokles z priemyslu a dopravy, nejasné sú dôsledky spôsobené globálnym otepľovaním.

Hluk

V záujmovom území sa nenachádzajú žiadne významné statické zdroje emitovaného hluku. Dopravná záťaž z ostatných ciest II. a III. triedy nepredstavuje v súčasnosti zvýšené riziko nadlimitnej hlukovej a emisnej záťaže urbanizovaného prostredia, hoci zaťaženie cesty II/537 (cesty Slobody) je práve v úsekoch Tatranskej Lomnice 2608 voz./24h a kapacitné parametre sú dostatočne dimenzované aj na prognostické hodnoty záťaže k roku 2030. K hlukovému zaťaženiu, ktoré však tiež nepredstavuje zvýšené riziko nadlimitnej hlukovej a emisnej záťaže urbanizovaného prostredia, patrí tiež železničná sieť v území, ktorá je tvorená železničnou traťou č. 180 a sústavou regionálnych tratí – tatranských železníc.

Zdrojom hluku, nachádzajúcim sa mimo riešeného územia môže byť taktiež popradské letisko, ktorého náletový kužeľ zasahuje do územia Tatier.

13. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov

Ovzdušie

- nízke pH zrážok
- vysoký obsah síry a ťažkých kovov v ovzduší
- obidva negatívne javy v poslednom období vykazujú zlepšujúci trend
- vysoký obsah dusíka v ovzduší
- zvyšujúce sa koncentrácie ozónu

Povrchové vody

- hlavným zdrojom znečistenia sú odpadové vody
- kvalita povrchových vôd je dobrá

Podzemné vody

- prevládajú vody I. kategórie kvality
- lokálne sa prejavuje znečistenie dusičnanmi (najmä v podhorí)

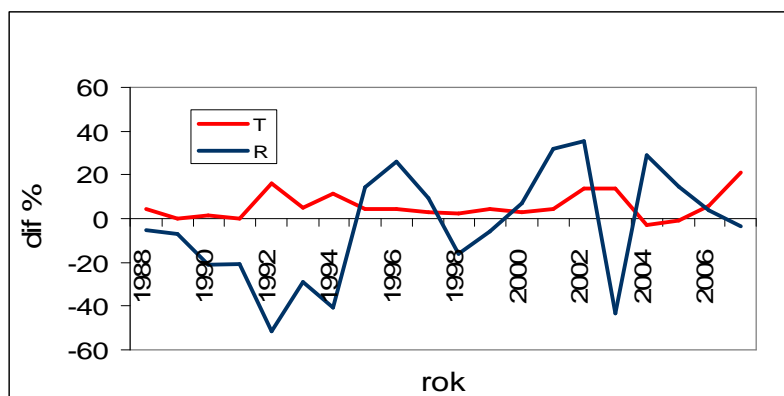
Pôdy

- lokálne zvýšené koncentrácie ťažkých kovu
- chudobné a kyslé pôdy s obmedzenou pufrovací schopnosťou
- časť územia s vysokou potenciálnou pôdnou eróziou
- plochy narušené eróziou následkom turistiky a nevhodného trasovania a využívania zjazdoviek
- plochy narušené eróziou po ťažbe kalamitného dreva

Lesy

Za vážny environmentálny problém dotknutého územia považujeme zmenu doterajšieho charakteru prírodného prostredia. Ide najmä o:

- nárast teplôt vo vegetačnom období
- extremalizácia zrážkových pomerov
- šírenie podkórneho hmyzu a invázných druhov
- zmenšenie plochy lesov
- zmena hydrických pomerov
- zmena pôdných pomerov



Zmenu za posledných 18 rokov voči dlhodobému trendu (1930-1960) môžeme dokumentovať na pluviograme pre vegetačné obdobie (1. máj-31. august). Z grafu s relatívnou odchýlkou jednotlivých rokov od štandardu je jasné, že teploty (T) sú jednoznačne vyššie ako štandard, zrážky (R) majú vyššiu variabilitu. Pre lesné dreviny je rizikom najmä kombinácia teplého a suchého obdobia (roky 1991-1994, 1998-1999, 2003), ktoré oslabuje stromy a naopak vytvára luxusné podmienky pre podkôrny hmyz.

Mimoriadne teplé jarné obdobia v posledných rokoch prispeli ku explóznemu šíreniu podkôrneho hmyzu do nadmoských výšok, kde sa v nedávnej minulosti nevyskytoval. Meteorologické merania potvrdili, že potrebná fyziologická teplota pre rojenie lykožrúta smrekového (suma efektívnej teploty > 145°C, efektívna teplota : >7°C) bola v r. 2006 i 2007 dosiahnutá aj na hornej hranici lesa. Práve oblasť v blízkosti záujmového územia patrí medzi najviac napadnuté podkôrnym hmyzom. Zásadne k tomu prispelo aj nespracovanie približne 30 000 m³ dreva po vetrovej kalamite z dôvodu záujmov ochrany prírody a medzinárodného vedeckého experimentu s bezzásahovým režimom. Suché stromy na výmere desiatok hektárov predstavujú stále akútne riziko vzniku požiaru v turisticky veľmi frekventovanej časti národného parku. Dramatické hynutie lesa sa vzhľadom na vývoj populácie podkôrníkov musí očakávať minimálne ešte jeden rok.

Podkôrny hmyz spôsobil úhyn takmer všetkých stromov, ktoré ostali stáť na kalamitisku po veternej smršti v r. 2004. Očakávaný pozitívny vplyv na urýchlené prirodzené zmladenie mimoriadne odolných jedincov sa tak neuskutočnil. Na význame tak získava každý zdravý, stojaci strom, ktorý je schopný reprodukcie. V druhovom spektre podkôrneho hmyzu sa začínajú objavovať aj doteraz málo významné druhy, napr. *Ips cembrae*, ktorých životná stratégia je málo preskúmaná a potenciálny vplyv na okolité porasty je predmetom monitoringu. Z bylinných druhov sa na poškodené plochy intenzívne šíri smľz chlpkatý a vrbovka úzkolistá, ako prirodzený prvok sekundárnej sukcesie. Intenzívne sa začínajú šíriť nepôvodné, invázne druhy, ako *Reynutia japonica*, *Lupinus polyphylus* a iné. V záujmovom území sme ich doteraz nezaznamenali.

Pôvodný lesný porast zachytával v korunovom priestore priemerne 50% zrážok. Na pôdu na kalamitných plochách preto dopadá oveľa viac zrážok. Pôdna vhlkosť však vykazuje pokles oproti stojacemu, referenčnému lesu. Dôvodom je najmä totálna deštrukcia pôvodne bohatej machovej vrstvy a rozklad humusu, ktoré tvorili špongiu pre zrážkovú vodu, postupne ju prepúšťali do minerálnej vrstvy pôdy a zároveň bránili rýchlemu výparu. Prehrievanie, ktoré na povrchu presahuje 40 °C zvýšená veternosť spôsobujú zníženie retenčnej schopnosti pôdy, čo sa môže negatívne prejavovať aj pri extrémne vysokých zrážkových úhrnoch zrýchleným odtokom a intenzívnou eróziou.

Intenzívna mineralizácia organickej časti pôdy vedie ku zvýšenému pohybu niektorých látok v pôdnom profile. Najmä dusík, ktorý bol v 3-4 násobnej koncentrácii zistený v potokoch na kalamitných plochách oproti potokom v stojacom lese.

Uhlíková bilancia sa na kalamitnej ploche prakticky rok po vetrovej kalamite priblížila hodnotám v stojacom lese, najmä vďaka rýchlemu nástupu sukcesnej vegetácie.

Výskyt najvýznamnejších lavín, lavínových nehôd a nešťastí v Skalnatej doline

Podrobnejšie sledovanie výskytu lavín začala Horská služba robiť až po vzniku Strediska lavínovej prevencie v Jasnej od roku 1974. Pred týmto dátumom bolo sledovanie výskytu lavín sporadické. Treba však na tomto mieste uviesť, že nie je možná 100% evidencia lavín v aktuálnej oblasti z rôznych dôvodov (zlé poveternostné podmienky, najmä hmla, zlá viditeľnosť, sneženie, pre vietor nepremávajúce lanovky aj dlhšie časové obdobia a iné). V tabuľke 3 sú uvedené len významnejšie lavíny a lavínové nešťastia.

V Skalnatej doline zahynulo v lavínach celkom 7 ľudí (4 lyžiari na zjazdovke z Lomnického sedla – LS č. 38, 1 turista v mulde pod výtokom zo Skalnatého plesa – LS č. 19, 1 horolezec pod južnou stenou Kežmarského štítu – LS č. 28, 1 horolezec v Kartárikovom žľabe – LS č. 36). Celkom bolo lavínami zasiahnutých 41 osôb, z toho 28 lyžiarov na zjazdovke z Lomnického sedla. Na zjazdovke z Lomnického sedla nedošlo k veľkej lavínovej tragédii vďaka výstavbe protilavínových zábran v roku 1961, ktoré zahradili žiaľ len polovicu lavínového svahu pod Lomnickou vežou. Ostatná časť svahu smerom do Lomnického sedla nie je zabezpečená a stávajú sa na nej lavínové nehody.

14. Celková kvalita životného prostredia

Kvalitu životného prostredia môžeme popísať napr. prostredníctvom definovania zaťaženia a zaťažiteľnosti krajiny antropogénnymi aktivitami a zraniteľnosti (citlivosti) prostredia. Zraniteľnosť je v ďalšom hodnotená vo vzťahu k navrhovanej činnosti.

Zraniteľnosť prostredia delíme do 5 kategórií :

Kriticky zraniteľné prostredie

- aktívne pôsobenie jedného alebo viacerých faktorov na jednotlivé zložky prostredia. Odolnosť zložiek je minimálna.

Vysoko zraniteľné prostredie

- aktívne alebo pasívne pôsobenie jedného alebo viacerých faktorov na stabilitu zložiek prostredia. Antropogénnou činnosťou (sanácie, opatrenia) je možné aktívne znehodnocovanie zložiek zmierniť. Citlivosť zložiek je vysoká.

Stredne zraniteľné prostredie

- prostredie, jednotlivé zložky prostredia sú citlivé na pôsobenie niektorého z antropogénnych faktorov, ktorý je však málo aktívny. Antropogénnou činnosťou je možné faktor aktivovať.

Mierne zraniteľné prostredie

- k zmene zložky prostredia dochádza len pôsobením špecifického faktora a za presne definovaných podmienok

Málo zraniteľné prostredie

- odolnosť prostredia voči pôsobeniu faktorov je všeobecne vysoká.

Zraniteľnosť horninového prostredia a reliéfu

Hodnotenie zraniteľnosti horninového prostredia sa odvíja od definovania miery a intenzity aktívneho pôsobenia jedného faktora alebo dochádza k spolupôsobeniu viacerých faktorov.

Horninové prostredie patrí k zložkám prírodného prostredia najmenej zraniteľným voči antropogénnym zásahom. Napriek tomu, vzhľadom na existenciu reálnych geodynamických javov, môžu nastať prípady, kedy dôjde k urýchleniu prirodzených procesov ako je zvetrávanie, destabilizácia a aktivácia procesov svahovej modelácie a pod. Navrhovaná činnosť však nepredstavuje takéto riziko, s výnimkou hlbokého zakladania objektov v čelných častiach morén.

čelné časti morén

Ø *stredne zraniteľné prostredie*

ostatné územie

Ø *málo zraniteľné prostredie*

Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd

Vody patria k najzraniteľnejším zložkám životného prostredia. Sú jedným z hlavných indikátorov znečisťovania životného prostredia. Zraniteľnosť je podmienená najmä ich dynamickým a premenlivým stavom.

Povrchové vody

Navrhovaná činnosť je situovaná v kontakte s povrchovými vodami len v obmedzenom rozsahu. Inou otázkou je odber vody z povrchových tokov. Ako už bolo uvedené, v tento investičný zámer nerieši zdroje vody pre zasnežovanie, len technické riešenie osadenia infraštruktúry pre zasnežovanie a množstvo vody odoberanej z akumulačnej nádrže na zasnežovanie.

Napriek tomu je v správe uvedené hodnotenie navrhovanej činnosti na vodné pomery, vrátane vplyvu zasnežovania.

kvalita povrchovej vody

Ø *stredne zraniteľné prostredie*

hydrologický režim

Ø *stredne zraniteľné prostredie*

Podzemné vody

Jedným z faktorov podmieňujúcich zraniteľnosť vôd je ich kvalita, zmenšenie zásob podzemnej vody a prípadné ďalšie nepriaznivé zmeny vlastností vôd.

Hodnotenie zraniteľnosti podzemných vôd sa odvíja od definovania:

- hydrogeologického charakteru zvodneného prostredia
- typu pokryvného útvaru
- hrúbky nenasýtenej zóny

podzemné vody

Ø mierne zraniteľné prostredie

Zraniteľnosť pôd

Pôda svojimi retenčnými schopnosťami podstatne ovplyvňuje kolobeh vody v prírode. Retenčné schopnosti pôdy sú závislé na vegetačnom kryte, pôdnych druhoch a celkových fyzikálnych a chemických vlastnostiach.

Ø vysoko zraniteľné prostredie

Zraniteľnosť ovzdušia

Zraniteľnosť ovzdušia má z pohľadu posudzovanej činnosti, resp. lokalizácie posudzovanej činnosti v krajinnom komplexe, podružný význam, čo však neznamená že nepodstatný.

Nepriaznivé rozptylové podmienky sa v území vyskytujú z hľadiska ročnej doby prevažne v zimnom období a z hľadiska dennej doby prevažne vo večerných až ranných hodinách. Tento nepriaznivý rozptyl je podmienený bezvetrím až slabou veternosťou. K jeho zhoršovaniu môže dôjsť v dôsledku výskytu prízemných inverzií a tvorby hmľ.

Ø mierne zraniteľné prostredie

Zraniteľnosť vegetácie a živočíšstva a ich biotopov

Zraniteľnosť (citlivosť) biotopov vyjadruje stupeň odolnosti bioty voči pôsobeniu negatívnych – stresových faktorov. Vo všeobecnosti k najviac zraniteľným patria prirodzené biotopy nad hornou hranicou lesa a biotopy viazané na povrchovú a podzemnú vodu, k stredne zraniteľným patria čiastočne pozmenené ekosystémy, najmä agroekosystémy a pozmenené lesné ekosystémy a k najmenej zraniteľným patria urbánne ekosystémy (napr. ruderalna vegetácia a pod.).

V záujmovom území sú najviac zraniteľné alpínske trávinnno-bylinné a skalné biotopy, ktoré vyžadujú nerušený vývoj bez zásahu človeka. Negatívne na ne pôsobí zvýšený pohyb, zašľapávanie, narušanie sutín a balvanov, atď. Extrémne nepriaznivo pôsobí na skalné biotopy prípadné rozbíjanie väčších balvanov v procese úpravy zjazdových tratí a turistických chodníkov. Proces prirodzeného vylučovania a prírodného výberu je v subalpínskom stupni mimoriadne intenzívny a sústavný, a prebieha predovšetkým pod vplyvom extrémnych abiotických činiteľov okolitého prostredia (mráz, vietor, sneh). A to je výrazný rozdiel proti lesnému stupňu, kde sa viac uplatňujú biotické vplyvy pôsobením vnútrodrohových a medzidrohových vzťahov (SOMORA, 1979).

Nelesné spoločenstvá zjazdových tratí a na ne viazané druhy, sú ohrozované najmä vodnou eróziou a zašľapávaním. Zmena lesného spoločenstva na nelesné je spojená s výraznou zmenou druhov a fragmentáciou výrazne stabilnejších lesných spoločenstiev, ktoré sú týmto oslabované. Výrazné poškodenie nelesných biotopov môže spôsobiť aj prisievanie kultúrnych druhov rastlín, ale aj napríklad pohyb ťažkých mechanizmov po ploche. Na týchto lokalitách sa zvyšuje riziko výskytu alebo šírenia inváznych alebo expanzívnych druhov, ktoré potom môžu prenikať do hodnotnejších a stabilnejších lesných biotopov.

Lesné biotopy predstavujú najstabilnejší prvok v krajine. Jednotlivé typy lesných biotopov a ich kvalita sa však od seba odolnosťou často výrazne odlišujú.

Z lesných biotopov vykazuje najvyššiu zraniteľnosť biotop 9410 Horské smrekové lesy, najmä kvôli jeho náchylnosti na vplyv klimatických faktorov (vietor, sneh, námraza), ale aj imisie, hubové ochorenia a podkôrny hmyz. Zásahy človeka, ktoré znižujú ekologickú stabilitu porastov ešte zvyšujú citlivosť biotopu. Zraniteľnosť biotopu závisí najmä od jeho priestorovej a výškovej diferencovanosti, štruktúry, veku, drevinového zloženia, zdravotného stavu, ale aj tvaru reliéfu, podložia, atď. Smrečiny sú vo svojej hornej časti výškovo a priestorovo diferencované, stromy nízko zavetvené, s nízkym ťažiskom a priaznivým štíhlostným koeficientom. Ich stabilita voči vetru je oproti prehusteným obhospodarovaným častiam vyššia. Biotop je celkovo ohrozený diaľkovým prenosom škodlivín (acidifikácia, ozón) a aj globálnym otepľovaním podnebia, ktoré so sebou prináša premnoženie kalamitného hmyzu. Ľudskou činnosťou je zasahovaný v oblastiach turistického ruchu (budovanie lyžiarskych svahov). Smrečiny patria celkovo k najrozsiahljším administratívne chráneným biotopom na Slovensku s vysokým zastúpením najvyšších stupňov ochrany (KOLEKTÍV IN POLÁK, SAXA, 2005).

Porasty kosodreviny (biotop 4070) už nie sú dnes tak atakované ľudskou činnosťou ako v minulosti (valaská kolonizácia, pasenie, vypaľovanie...). Náchylné sú k hubovým ochoreniam ihlič. Takmer všetky porasty sú chránené najvyššími stupňami ochrany prírody. Problematická je skôr niekedy prehustená štruktúra a následne

pokles zastúpenia vzácnych taxónov rastlín (KOLEKTÍV IN POLÁK, SAXA, 2005). V súčasnosti viacerí autori uvádzajú, že je biotop ovplyvňovaný predovšetkým rozvojom cestovného ruchu – zjazdové lyžovanie, skialpinizmus, vysokohorský turizmus (MIDRIAK 1994, ŠOMŠÁK 1998, SABO, SMETANA 2002, VICENÍKOVÁ, POLÁK 2003, VALACHOVIČ ET AL 2005, RIZMAN, POLÁK, DRAŽIL 2005 a ďalší).

Horná hranica lesa s biotopom 9420 Smrekovcovo-limbové lesy predstavuje mnohotvárne životné spoločenstvo v určitom dynamickom stupni, ktorý sa pomaly a postupne vyvíja a speje ku konečnému klimaxovému štádiu. Na to však potrebuje nerušené a pokojné pomery, ináč veľmi rýchlo zaniká, ustupuje. Samovoľné a živelné zmeny pôvodných spoločenstiev tu prebiehajú omnoho pomalšie než akékoľvek vonkajšie zmeny vyvolané činnosťou človeka.

Biotopy rúbaniskových spoločenstiev (X1) sú náchylné na pôdnu eróziu, splach humusovej vrstvy a prienik invázných alebo expanzívnych druhov, ktoré môžu následný biotop jedľových smrečín degradovať. Výraznejšie sú taktiež atakované zverou (obhryz, ohryz, lúpanie). Pomerne vysoká je zraniteľnosť biotopu 91E0 Horské jelšové lesy, keďže podmáčané stanovišťa sú ľahko a rýchlejšie kontaminovateľné znečisťujúcimi látkami, vodou nasýtená pôda je nestabilnejšia a pozdĺž potokov často prenikajú invázne druhy. Výhodou je vegetatívne rozmnožovanie jelše.

Typické biotopy jedľosmrečín (Ls8) sú z lesných biotopov dotknutého územia najodolnejšie. Predpokladom ich odolnosti je však najmä priaznivá vertikálna a horizontálna štruktúra a vhodné zmiešanie (jedľa, javor, smrek, breza, borovica, smrekovec, atď.). Tieto atribúty však biotop v dotknutom území väčšinou nespĺňa, čoho dôsledkom je jeho dnešný kalamitný stav. Stabilitu porastov je možné dosiahnuť citlivými lesnícko-hospodárskymi zásahmi s rešpektovaním lesníckej typológie a požiadaviek stanovišťa. Obnova porastov s čo najdlhšou obnovnou dobou dáva predpoklady na vznik priestorovo a výskovo diferencovaných porastov, ktoré sú na vonkajšie vplyvy najodolnejšie. Zvýšený podiel smreka v porastoch nezaručuje uvedenú diferenciáciu a porasty oslabuje.

Z uvedeného možno konštatovať, že celé záujmové územie možno zaradiť do kategórie vysokej zraniteľnosti. Za najviac zraniteľné možno považovať biotopy nad hornou hranicou lesa, kde je pre ich ochranu nevyhnutné regulovať návštevnosť. Citlivé sú aj kalamitné plochy s rúbaniskovou vegetáciou, podmáčané a lúčne biotopy. Za zraniteľné treba považovať aj rovnorodé smrekové porasty v nižších polohách, nakoľko smrek patrí k najcitlivejším drevinám nielen z hľadiska pôsobenia imisií, ale aj z hľadiska pôsobenia prírodných faktorov, či už abiotických (vietor, námraza a pod.) alebo biotických – premnoženie podkôrneho hmyzu a pod. Najviac odolné sú zmiešané lesné porasty, ktoré sa v záujmovom území vyskytujú sporadicky.

biota

Ø *vysoko zraniteľné prostredie*

Zraniteľnosť faktorov pohody a kvality života človeka

Kvalita života je definovaná súborom viacerých faktorov. Sú to predovšetkým:

- kvalita zložiek životného prostredia, ktorá je výsledkom jednak prítomnosti environmentálne významných zdrojov a súčasného stavu ich zaťaženia v dôsledku pôsobenia primárnych a sekundárnych stresových faktorov,
- socioekonomické podmienky, ktoré možno charakterizovať na základe schopnosti uspokojovať existenčné (práca, bývanie, vzdelávanie a pod.) a rozvojové (kultúrne vyžitie, podmienky pre rozvoj športových aktivít a pod.) potreby obyvateľstva daného sídla,
- sociálnymi podmienkami – ktoré vychádzajú z psychosociálnych väzieb obyvateľstva daného miesta. Vo výraznej miere sú determinované charakteristikou ľudského potenciálu – vekovej štruktúry, náboženskej a národnostnej štruktúry, vzdelanostnej štruktúry a pod.

V hodnotení a vnímaní kvality životného prostredia zohrávajú významnú úlohu aj subjektívne faktory. To znamená ako sám človek vníma kvalitu životného prostredia.

Socio-ekonomické podmienky územia možno hodnotiť ako málo priaznivé.

Dobrá je situácia aj z hľadiska zaťaženia zložiek v dôsledku pôsobenia stresových faktorov, nakoľko jednotlivé zložky životného prostredia neobsahujú nadlimitný obsah cudzorodých látok – kontaminácia pôdy, znečistenie povrchových a podzemných vôd a pod. Z hľadiska estetického aspektu je krajina vysoko pozitívnym faktorom s vysokým podielom vegetácie, čo sa následne prejavuje aj na vysokom stupni ekologickej stability územia.

obyvateľstvo

Ø *vysoko zraniteľné prostredie*

Zhrnutie

Prírodné prostredie vytvárajú prvky s rôznou závislosťou od vonkajších faktorov s čím súvisí aj ich celková zraniteľnosť. Z tohto pohľadu je najzraniteľnejšie rastlinstvo a živočíšstvo. V miestach vzájomných prekryvov najvyšších kategórií zraniteľnosti jednotlivých prírodných prvkov s posudzovanou činnosťou vzniká najvyššie riziko ohrozenia ich funkčnosti.

a) *Súčasná environmentálne problémy územia* boli hodnotené v rámci kapitoly C 13. Existencia súčasných environmentálnych problémov v území zároveň indikuje prítomnosť prírodných limitov využitia územia, nakoľko je predpoklad, že v území identifikované stresové faktory sa v rovnakých prírodných podmienkach a rovnakej antropogénnej záťaži navonok prejavujú rovnakou alebo veľmi podobnou reakciou. Možno ich teda považovať za prírodné limitujúce faktory využitia územia následne podmieňujúce jeho zraniteľnosť.

b) Limity využitia územia

V dotknutom území sa uplatňujú limity vyplývajúce z legislatívnej ochrany prírody a krajiny a ochranných pásiem. Jedná sa o:

1. územnú ochranu
2. ochranné pásmo lanovej dráhy - sekundárny limit
3. prírodné limity
4. sociálne limity

V území jestvujúce environmentálne problémy a súčasná kvalita životného prostredia neznemožňujú realizáciu posudzovanej činnosti v území. Kladú však zvýšené nároky na praktickú aplikáciu technických a eliminačných opatrení tak aby nedošlo pri realizácii činnosti k negatívnym dopadom na životné prostredie a obyvateľstvo.

15. Posúdenie očakávaného vývoja, ak by sa činnosť nerealizovala

Tatranská Lomnica patrí k najvýznamnejším strediskám zimného športu v Tatrách a v minulosti aj na celom Slovensku. Stagnácia investícií do jeho obnovy a rozvoja spôsobuje jeho pomalý zostup. V posledných rokoch na Slovensku viacero lyžiarskych stredísk (Donovaly, Veľká Rača - Oščadnica, Jasná a iné), zaznamenalo výraznú expanziu a značne predstihli v minulosti známe a navštevované stredisko nielen čodo rozsahu, ale aj v otázkach kvality.

V prípade, že činnosť nebude realizovaná, bude stredisko prevádzkované do doby ukončenia životnosti súčasných zariadení bez zásadných zmien a zlepšení. To znamená, že postupne dôjde k poklesu zimnej návštevnosti, nakoľko v ponuke strediska a celých Vysokých Tatier bude lyžovanie hlboko zaostávajúce za úrovňou ostatných stredísk na Slovensku. Pokles zimnej návštevnosti sa prejaví aj na prosperite a rozvoji (resp. nerozvoji) ostatných zariadení cestovného ruchu. Pokles prosperity sa zákonite prejaví aj v znížení investícií do zlepšovania zariadení a služieb, čo bude mať negatívny vplyv aj na služby ponúkané v letnej sezóne.

Uvedeným odhadom vývoja lokality nechceme povedať, že bez rozvoja rekreačného zjazdového lyžovania zanikne rekreácia v Tatranskej Lomnici. Dá sa očakávať rozvoj iných aktivít, napr. obnova liečebnej funkcie územia. Stagnácia a pokles počtu lyžiarov však v najbližších rokoch bude určite predstavovať výrazne negatívny vplyv na rozvoj obce a kvalitu života v nej.

Samotné zjazdové trate (ZT) dnes pôsobia ako rušivý prvok v území. Lokalita patrí medzi tri vizuálne najtransparentnejšie lokality Vysokých Tatier. Na vzdialenosť 12 km plochu ZT vidno za dobrého počasia zreteľne. Jedná sa o citlivý vizuálne exponovaný krajinný priestor. Nerealizáciou zámeru zostanú negatívne prvky v území nedotknuté, t.j. nedôjde k ich náprave. Nedostatočná kapacita niektorých úsekov zjazdovej trate bude naďalej spôsobovať narušovanie povrchu trate so všetkými negatívnymi javmi – porušenie vegetácie, erózia, vizuálny impakt, synantropizácia, ...

Prírodné prostredie okolia strediska sa bude vyvíjať bez podstatných zmien oproti súčasnému stavu, vzhľadom na magnitúdu zmien iniciovaných prírodnou katastrofou a intenzitu hynutia geneticky, lesnícky a ochranársky hodnotných porastov.

16. Hodnotenie súladu s územnoplánovacou dokumentáciou

V súčasnosti mesto Vysoké Tatry nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu. Rozvoj územia sa preto riadi dokumentáciou vyššieho územného celku Prešovského kraja.

ÚPN VUC Prešovského kraja

Rozvoj turizmu na území okresu Poprad vychádza z nasledovných zásad :

- novou výstavbou nezvyšovať ubytovacie kapacity na území národných parkov
- nové strediská situovať najmä do podhorských častí okresu
- vytvárať predpoklady pre rozvoj cykloturistiky
- znižovať turistickú záťaž exponovaných vysokohorských priestorov rozšírením a skvalitnením ponúkaných doplnkových služieb v existujúcich strediskách
- v strediskách turizmu považovať za základ zvyšovania štandardu vybavenia dobudovanie technickej infraštruktúry
- pri dodržaní zásad pamiatkovej obnovy rekonštruovať atraktívne kaštiele, meštianske domy a objekty ľudovej architektúry pre účely turizmu

V oblasti rozvoja rekreácie a turistiky :

- zvyšovať kvalitu existujúcich stredísk cestovného ruchu na území TANAP-u
- zariadenia a služby prioritne umiestňovať v zastavanom území existujúcich stredísk CR. Do voľnej krajiny umiestňovať len vybavenosť ktorá sa bezprostredne viaže na uskutočňovanie rekreačných činností závislých od prírodných daností

Navrhovaný zámer vo variantoch 1,2,3 predstavuje mierne zvýšenie ubytovacích kapacít, vo variante 4 kapacity nezvyšuje, vytvára doplnkové služby, dobudováva technickú infraštruktúru, presúva ťažisko zaťaženia územia lyžiarskym športom do blízkosti zastavaného územia Tatranskej Lomnice, rekonštruuje technické a kultúrne pamiatky a výrazne zvyšuje štandard vybavenia. V takomto ponímaní uvedených zásad je navrhovaný investičný zámer v súlade s rozvojovými zámermi platnej územnoplánovacej dokumentácie VUC.

Samozrejme je potrebné brať do úvahy, že ÚPD VUC nemá za úlohu riešiť jednotlivé lokality a konkrétne problémy rozvoja a súvislosti, ktoré sú v „kompetencii“ ÚPD obcí. Dokumentácia vyššieho celku určuje zásadný rámec a pokiaľ nie je spracovaná územnoplánovacia dokumentácia na príslušnej miestnej úrovni, súlad konkrétnych činností s ÚPD vyšších celkov môže byť hodnotený len orientačne.

Návrh ÚPN Mesta Vysoké Tatry

Požiadavky rozvoja územia smerujú k dokompletovaniu funkcie športovej vybavenosti, ktorá z hľadiska ochrany prírody navrhuje zníženie stupňa ochrany a umožniť rozvoj navrhovaných aktivít. Zámer je v súlade s rozpracovaným návrhom územného plánu mesta.

V časti návrh funkčného členenia uvádza :

Tatranská Lomnica, Je najväčšou miestnou časťou, hlavné funkcie: cestovný ruch, vrcholový a rekreačný šport a bývanie. Stavebne oddelenou lokalitou je areál Eurocampu FICC s funkciami cestovný ruch, šport a bývanie.

Pre aktivity športu a cestovného ruchu sa navrhuje vybudovanie strediska s technickými podmienkami umožňujúcimi uskutočňovanie vrcholových športových podujatí v zjazdovom lyžovaní. Navrhuje sa predovšetkým rozšírenie štruktúry a kvality aktivít cestovného ruchu a plochy pre doplnkové rekreačné (voľnočasové) aktivity.

Pre zasnežovanie lyžiarskeho reálu je riešená akumulčná vodná nádrž.

Pre územie boli vypracované prognózy vývoja CR a návštevnosti zariadení CR na úrovni územnoplánovacej dokumentácie. Návštevnosť v roku 2020 bola vyčíslená v pracovnom návrhu Územného plánu mesta Vysoké Tatry. Pri jej stanovení sa vychádzalo z predpokladov:

- ubytovacie kapacity v zariadeniach cestovného ruchu, vysokohorských chát a hotelov, ozdravovní, kúpeľov a odborných liečebných ústavov
- optimálne rozloženie návštevnosti vo vysokohorskom a horskom pásme (mimo urbanizovaných plôch mestských častí), vychádza z únosnej návštevnosti (kapacity) siete turistických chodníkov a lokalít v štruktúre leto, zima (podľa údajov v ÚPN-VÚC Vysoké Tatry, Západné Tatry, Orava a Spišská Magura - URBION Bratislava, 1993).
- kapacita lyžiarskych areálov (prepočítaná z predpokladanej plochy zjazdoviek a jej optimálneho zaťaženia).
- kapacita ostatných aktivít cestovného ruchu a rekreácie (lesoparky, adrenalínové areály a pod)..

Na základe uvedených kritérií bola stanovená maximálna denná návštevnosť územia nasledovne:

Prognóza dennej návštevnosti v roku 2020:

	Trvale prítomní		Návštevníci		Spolu Leto/ zima
	Obyvatelia	Doch. za prácou	Ubytovatí	Pasanti Leto/zima	
Tatranská Lomnica	1505	700	3453	2254/5096	7912/10754
Tatranské Matliare	122	50	730	357/385	1259/1287
Mesto Vysoké Tatry	5638	3295	12929	9072/12204	31703/34646

Zdroj: UPN mesta VT- pracovný návrh

Územnoplánovacia dokumentácia vypracovaná v predošlých rokoch uvažuje s nasledovnou návštevnosťou:

- ÚPN-VÚC Vysoké Tatry, Západné Tatry, Orava a Spišská Magura- koncept riešenia (URBION Bratislava 1993) stanovuje návštevnosť k roku 2010 na území TANAP-u, t.j. Vysoké Tatry a Západné Tatry 40.795 návštevníkov / deň.
- ÚPN-VÚC Vysoké Tatry, Západné Tatry, Orava a Spišská Magura (URBAN v.o.s. Košice, schválený vládou SR v roku 1996) stanovuje návštevnosť k roku 2010 na území TANAP-u, t.j. Vysoké Tatry a Západné Tatry 40.795 návštevníkov / deň.
- ÚPN-VÚC Prešovský kraj (APS s.r.o. Prešov, schválený vládou SR v roku 1998) stanovuje návštevnosť k roku 2015 na území katastrálneho územia mesta Vysoké Tatry 22.500 návštevníkov za deň bez lôžok v ozdravovniach a zariadeniach liečby, po pripočítaní lôžok v ozdravovniach a zariadeniach liečby je to 26.515 lôžok.

STRATEGICKÉ A ROZVOJOVÉ DOKUMENTY V OBLASTI CR

Štátna politika cestovného ruchu Slovenskej republiky

- regionálny rozvoj a rozvoj podnikania- okrem návrhu na vytvorenie novej organizačnej štruktúry cestovného ruchu sa navrhuje urýchlene prijatť zonáciu územia jednotlivých chránených oblastí tak, aby vznikla trvalá symbióza cestovného ruchu a ochrany prírody a boli tak vytvorené prehľadné podmienky na realizáciu aktivít cestovného ruchu v prírodných lokalitách

Nová stratégia rozvoja cestovného ruchu Slovenskej republiky do roku 2013

Nová stratégia rozvoja CR do roku 2013 stanovuje ako hlavný strategický cieľ pre CR na Slovensku zvyšovanie jeho konkurencie schopnosti pri lepšom využívaní potenciálu, so zámerom vyrovnávania regionálnych disparít a tvorby nových pracovných príležitostí.

V rámci ťažiskových foriem CR vyšpecifikovaných Stratégiou rozvoja CR je aj zimný cestovný ruch. Pri jeho rozvoji a budovaní zimných rekreačných stredísk Stratégia CR preferuje dobudovanie, rekonštrukciu a zlepšovanie kvality už existujúcich zariadení a stredísk a nimi poskytovaných služieb. Lyžiarske strediská musia garantovať pre pobytovú klientelu dostatok snehu. Preto umelé zasnežovanie bude mať z hľadiska udržania návštevnosti zimných stredísk a predlžovania sezóny rastúci význam. Orientovať sa treba hlavne na hostí z tých krajín, kde nie sú veľké možnosti na lyžiarske vyžitie a ich obyvatelia až na výnimky väčšinou nepatria ani do kategórie náročných lyžiarov (Maďarsko, Poľsko, Česko, Rusko, Ukrajina, Chorvátsko, Lotyšsko, Litva, Estónsko, Bulharsko a Rumunsko). Týmto cieľovým skupinám treba pripraviť komplexnú ponuku kapacít, služieb a športovej vybavenosti, aby podporila trvalú a opakovanú návštevnosť. Prítom musia byť rešpektované záujmy ochrany prírody, krajiny a životného prostredia, vyjadrené v príslušnej legislatíve.

Vychádzajúc zo strategického cieľa a nosných foriem cestovného ruchu boli definované špecifické ciele rozvoja cestovného ruchu SR:

- posilnenie postavenia odvetvia cestovného ruchu v národnom hospodárstve
- zvýšenie atraktívnosti Slovenska ako dovolenkového cieľa
- zvýšenie objemu pobytového cestovného ruchu
- zlepšenie štruktúry zahraničných návštevníkov Slovenska skvalitňovaním poskytovaných služieb

- podpora tvorby nových pracovných príležitostí najmä v regiónoch s významným potenciálom pre cestovný ruch

Medzi hlavné úlohy na posilnenie postavenia cestovného ruchu v národnom hospodárstve, Stratégia určila okrem iného aj urýchlenie spracovať zonácie územia a vypracovať zásady pre rozvoj cestovného ruchu v chránených územiach, s dôrazom na zachovanie tých prírodných hodnôt, ktoré tvoria hlavný motív pre väčšinu návštevníkov Slovenska. Podporou vstupu podnikateľských subjektov a maximalizovaním priamych investícií do odvetvia cestovného ruchu sa sleduje najmä zvýšenie konkurencieschopnosti jednotlivých produktov cestovného ruchu na Slovensku.

Investičný zámer má najväčšiu podporu v rámci stanoveného cieľa zameraného na zlepšenie štruktúry zahraničných návštevníkov Slovenska skvalitňovaním poskytovaných služieb, nakoľko tento cieľ sa zameriava najmä na:

- podporu vhodných veľkých projektov v strediskách a regiónoch cestovného ruchu s najvyšším potenciálom pre rozvoj cestovného ruchu (medzi ktoré patria aj Vysoké Tatry a ťažiskové stredisko Tatranská Lomnica) zvyšovať ich konkurencieschopnosť v európskom priestore
- podnecovanie a motivovanie podnikateľských subjektov k budovaniu hotelov vyšších tried, vrátane ostatných zariadení poskytujúcich ubytovacie a stravovacie služby, k tvorbe produktov a nových atrakcií, rozvíjať doplnkové služby na vyplnenie voľného času dovolenkárov s cieľom ich využitia počas väčšej časti roka a zvýšenie návštevnosti Slovenska ekonomicky silnejšou, a teda náročnejšou klientelou

Stratégia podporuje investície smerované do obnovy kúpeľných zariadení, do termálnych kúpalísk a aquaparkov, do kompletizácie lyžiarskych stredísk, športových areálov, do výstavby infraštruktúry pre kongresový cestovný ruch a do všetkých ostatných zariadení, ktoré umožňujú predlžovanie pobytov. S cieľom maximalizovať prílev priamych investícií do oblasti cestovného ruchu sa navrhuje vytvoriť priaznivé investičné prostredie pre domácich a zahraničných investorov.

Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Vysoké Tatry- návrh (PHSR)

Jedným z hlavných strategických cieľov PHSR pre roky 2005- 2015 je rozvoj cestovného ruchu v meste Vysoké Tatry v súlade s potenciálom príľahlých území/okresov/obcí. K hlavným indikátorom patria:

- zvýšenie povedomia o značke Vysoké Tatry ako cieľového turistického mesta
- zvýšiť počet návštevníkov v meste v definovaných segmentoch
- počet nových produktov cestovného ruchu
- počet nových turistických atrakcií a programov

Vo väzbe na hlavné strediská s lyžiarskymi terénmi a areálmi zimných športov PHSR uvádza návrh na mierne rozšírenie/predĺženie zjazdoviek v Tatranskej Lomnici- zjazdovka Lomnické sedlo – Skalnaté pleso (vo vysokohorskom pásme) – Lomnica a Jamy. Zmodernizovanie svahu výkonnejšími dopravnými zariadeniami a technickými úpravami predpokladá zvýšenie denných športujúcich na cca 4500- 5400.

Vplyv návštevnosti na výhľadový funkčný obsah a priestorové usporiadanie územia v Tatrách sa bude prejavovať okrem iného aj v polohe kvantitatívnej, kde najzaťaženejším územím zostane pás pozdĺž Cesty slobody a to v úseku Smokovce (cca 10000 prítomných) – Tatranská Lomnica (cca 7500), ďalej Štrbské Pleso (cca 6000). Ostatné úseky budú menej frekventované.

V sociálnej oblasti sa PHSR zameriava taktiež na kvalitu života/pobytu návštevníkov (uvádzame len výber navrhovaných riešení rozvoja):

- dosiahnuť bezkolízny príchod návštevníkov od východiska až ku konečnej destinácii pri použití rozmanitých druhov dopravy zabezpečiť efektívny pohyb v rámci turistického územia (širšieho, užšieho),
- vybudovať kvalitnú sieť prepojenia návštevníkov a prevádzkovateľov v oblasti rekreácie, športu, liečby a turistiky
- zabezpečiť v území kvalitné služby vo všetkých oblastiach ubytovacích, stravovacích, kultúrno-spoločenských, športových, rekreačných, zdravotníckych, technických, hygienických a ostatných aktivít
- zaistiť v ubytovaní širokú cenovú a druhovú ponuku zariadení
- zabezpečiť jazykové znalosti zamestnancov cestovného ruchu a služieb zabezpečiť bohatú štruktúru rekreačných, oddychových, športových a zábavných aktivít na vysokej hygienickej a sociálnej úrovni
- eliminovať negatívne prejavy turizmu (cudzie, lacné, komerčné formy atrakcií),
- zohľadniť nároky rôznych skupín návštevníkov na charakter prostredia (frekventované, tiché prostredie),
- dodržať mieru organizovanosti pobytu, dodržať hustotu návštevníkov v zmysle únosnosti prírodného prostredia

- dosiahnuť komplexnosť v poskytovaní služieb hlavných a doplňujúcich

Základná urbanistická koncepcia rozvoja mesta Vysoké Tatry je, v PHSR ako aj v UPN mesta Vysoké Tatry- návrh, determinovaná tradičným a súčasným funkčným zameraním, veľkosťou a vybavenosťou infraštruktúry a charakterom prírodného prostredia. Ťažiskovými územiami ďalšieho rozvoja mesta sú priestory Štrbské Pleso, Smokovce a Tatranská Lomnica. Urbanistická koncepcia Tatranskej Lomnice uvažuje s funkciami: cestovný ruch, vrcholový a rekreačný šport a bývanie. Hlavným cieľom rozvoja Lomnice je vybudovanie strediska pre uskutočňovanie vrcholových športových podujatí v zjazdovom lyžovaní. Za tým účelom sa navrhuje prestavba zjazdoviek a osobných horských dopravných zariadení (OHDZ) v priestore Tatranská Lomnica – Skalnaté Pleso takto: Základom systému OHDZ budú kabínková lanová dráha Tatranská Lomnica – Štart – Skalnaté Pleso. Doplňkový systém budú tvoriť sedačkové lanovky a lyžiarske vleky. Hlavné zjazdové trate budú Skalnaté Pleso – Štart a odtiaľ v dvoch vetvách:

- Štart – údolná stanica súčasnej kabínkovej lanovky
- Štart – Jazierko.

Ďalej sa navrhuje dobudovanie zariadení cestovného ruchu a obslužných zariadení pre prevádzku OHDZ v lokalitách Tatranská Lomnica a Štart, v obmedzenej miere (úpravy terénu) na Skalnatom Plese. Pri údolnej stanici novej kabínkovej lanovky v Tatranskej Lomnici sa navrhuje veľkoplošné parkovisko pre autobusy a osobné autá. Pre zasnežovanie tohto areálu je riešená retenčná vodná nádrž.

V lokalite Lomnické Sedlo – Skalnaté Pleso sa navrhuje úprava zjazdovky a presun sedačkovej lanovky do lokality bližšie k stanici kabínkovej lanovky.

INÉ DOKUMENTY

Štúdia TUR Vysoké Tatry (víťazná, 2005, spracovatelia : SAŽP Prešov, SHMÚ Bratislava, GÚDŠ Bratislava, UMB Banská Bystrica, TU Zvolen, ..)

Vo vzťahu k navrhovanej činnosti uvádza :

V časti Návrh integrovaného využívania krajiny, odsek : Krajinné typy únosnosti

Glaciálno-hôľny reliéf veľvysočiny:

- realizácia zjazdových tratí je možná len so súčasnou stabilizáciou svahov a protieróznymi opatreniami
- akumulácia návštevníkov prostredia musí byť zabezpečená dôkladnou elimináciou fekálneho znečistenia a úplným zneškodnením odpadov
- zasnežovanie nie je rozhodujúci stresujúci faktor, treba však monitorovať chemické zloženie vody, tak by pri roztápaní snehu nedochádzalo k acidifikačným šokom, zanášaniam bakteriálneho znečistenia a prísunu živín do vodných tokov (minimalizovať obsah dusíka a fosforu).

Morénové-glaciálne podvrchoviny a proluviálne, fluviálne a glaci-fluviálne pahorkatiny:

- pri navrhovaní a realizácii zjazdových tratí eliminovať odkrytie substrátu, aplikovať protierózne opatrenia
- zachovať divočinový ráz pôvodných lesných porastov
- medzi centrami cestovného ruchu doriešiť dopravnú infraštruktúru s cieľom minimalizovať tvorbu exhalátov
- dotvoriť rekreačné a športové areály, rešpektujú okolitý typ prostredia a druhovú skladbu vegetácie

Proluviálne, fluviálne roviny

- rešpektovať maloplošné, ekologicky však významné lokality
- hospodárske a sídelné využitie krajiny by malo rešpektovať podhorský ráz a zachovávať kultúrno-historické tradície

V časti Návrh integrovaného využívania krajiny,

odsek: Poznámky k zonácii a integrovanému využívaniu územia

V zóne A

Procesy synantropizácie sú obmedzené na frekventované lokality cestovného ruchu, ktoré sú situované na južnej strane pohoria. Najcennejšie územia v tejto zóne – severné doliny nie sú týmito procesmi prakticky ovplyvnené. je potrebné obnoviť niektoré historické chodníky, jestvujúce chodníky je potrebné upraviť tak, aby sa zastavili procesy erózie a aby sa predišlo živelnému pohybu turistov mimo ich (skrakovanie chodníkov). Samotné turistické chodníky nie sú podstatným faktorom synantropizácie územia.

Riešenia:

- revitalizovať jestvujúce ťažiskové centrá cestovného ruchu vo vysokohorskom prostredí ohľadom na ochranu prírody a ich socioekonomický význam pre región

- rekonštruovať turistické chodníky a doplniť ich systém tak, aby turistovi umožnili podávať vyšší výkon a v čo najkratšom čase spoznať maximum z tohto prostredia
- vo zvlášť citlivých územiach zriadiť náučné chodníky so sprievodcom

V zóne B

V súlade s poznatkami o pôvodnosti lesných porastov zaviesť diferencovanú starostlivosť od lesohospodárskeho využitia po zachovanie divočinového charakteru lesa.

Riešenia:

- zabezpečiť lesné hospodárstvo v súlade s manažmentom rizikových faktorov
- zachovať pôvodnosť druhov v jednotlivých lesných celkoch
- obmedziť možnosti kontaminácie prostredia (pôda, voda, ovzdušie)
- pri obnove lesa striktne využívať pôvodné druhy

V zóne C

Táto zóna je reprezentovaná územím, kde sa v najväčšom rozsahu prejavili disturbančné faktory víchrice, ktoré viedli k narušeniu existujúcich ekosystémov. Funkcie údolných centier cestovného ruchu a kúpeľníctva nepôsobia stresujúco na okolité spoločenstvá, naopak, problémom sa stal prienik flóry a fauny z okolia do týchto centier (zánik ochranných pásiem, výskyt dravcov v sídlach a pod.).

Riešenia:

- dobudovať vybavenosť a infraštruktúry centier CR na porovnateľnú medzinárodnú úroveň (rekreačné areály, centrá sídiel typu „zlatá ulička“, preloženie komunikácií mimo centier)
- dôsledne dodržiavať ochranné pásma sídiel a komunikácií s ohľadom na drevinovú skladbu v okolitých lesoch
- rekonštruovať kalamitné lesy na princípe priestorovo diferencovanej vekovej a výškovej rôznorodosti lesa.

V časti Návrh integrovaného využívania krajiny, odsek návrhy na zmenu legislatívy :

Prijatie zákona o cestovnom ruchu

Oblasť cestovného ruchu je kategória, ktorá vzhľadom na jej nezastupiteľné celospoločenské funkcie a výrazný rozvojový potenciál v SR je svojím významom predurčená na požívanie zvýšenej právnej a zákonnej ochrany zo strany štátu, a to aspoň takej, akú zabezpečujú osobitné zákony iným celospoločenským verejným záujmom. V širšom chápaní funkcií cestovného ruchu totiž tento predstavuje vo viacerých regiónoch Slovenska základnú nosnú aktivitu zabezpečujúcu ich kultúrny, hospodársky a sociálny rozvoj. Najmä v horských a podhorských oblastiach s nerozvinutým priemyslom a málo priaznivými podmienkami pre intenzívnu rastlinnú výrobu aktivity priamo súvisiace s cestovným ruchom predstavujú často jedinú efektívnu možnosť trvalého rozvoja, zabraňujúceho neželanej migrácii do miest či populačnej, vzdelanostnej alebo kultúrnej degradácii obyvateľstva. Nezastupiteľný význam majú aktivity cestovného ruchu aj pre jeho konzumentov, a to či už z hľadiska pozitívneho vplyvu na zdravie ľudí pre rekreačnú či zdravotnú funkciu, ako aj z hľadiska aktívneho trávenia voľného času realizovaním širokej škály voľnočasových aktivít.

V časti Vyhodnotenie tém a námetov miestnej samosprávy.

1. Vyjadrenie sa ku rozpracovanému návrhu zonácie TANAP :

Lyžiarske stredisko Tatranská Lomnica – Skalnaté Pleso – Lomnické sedlo

Podstatnou zmenou oproti návrhu S TANAP je rozšírenie zóny C a to až po hrebeňovú líniu Lomnický hrebeň – Lomnické sedlo – Lomnický štít – Kežmarský štít – Huncovský štít. Ide o územie veľmi silne atakované a v mnohých prípadoch aj nevratne poškodené antropickou činnosťou. V území sa síce nachádzajú chránené druhy flóry a fauny, tie sú však dlhodobo ovplyvňované človekom. Územie ako celok nie je svojimi prírodnými hodnotami porovnateľné s inými jadrovými časťami. Preto tu navrhujeme na jednej strane znížiť stupeň plošnej ochrany a na druhej strane zachovať primeranú druhovú ochranu.

Odporúča tiež vypustiť zo zoznamu chránených území NATURA severnú časť Skalnatej doliny, ktorá je vymedzená spádnicou lana lanovky a líniou Skalnaté pleso – Huncovský štít – Kežmarský štít – Vidlový hrebeň – Lomnický štít. Práve toto územie je v rámci celej Skalnatej doliny najviac zaťažené antropickými vplyvmi, ktoré nie sú z prostredia jednoznačne odstrániteľné (odpad zmiešaný s pokryvnými útvarmi sute v nedostupnom horolezeckom teréne).

Ďalšou podstatnou zmenou je zavedenie zóny D. Jej zavedenie do územia je opodstatnené nielen z dôvodu zhoršeného stavu prírodného prostredia v okolí dopravných zariadení a jazdových tratí v súčasnosti, ale aj z hľadiska budúcich vplyvov rekonštrukcie a prevádzky lyžiarskeho strediska v časovo neohraničenom horizonte. Je potrebné konštatovať, že zónu D nie je možné v súčasnosti presne špecifikovať, preto je zóna D ... naznačená

ako koridor, v ktorom budú v ďalšej fáze spracovávaná dokumentácie a upresňovania špecifikované čiastkové účelové zóny D – technické koridory (napr.: liniové priemety stavieb, lanoviek a vlekov, zasnežovacích systémov a prevádzkové terénne úpravy súvisiacich lyžiarskych tratí) v šírke, ktorá bude zodpovedať potrebným stavebným a v budúcnosti prevádzkovým priestorom.

Pri navrhovaní zóny D ako sústavy viacerých čiastkových zón v rámci uvažovaného koridoru sme vychádzali zo skutočností, že územie bude zaťažované nielen samotným turizmom ale aj prevádzkou horských dopravných zariadení, ktoré celoročne zabezpečujú činnosť štátom zriadených pracovísk národného významu. Zátťaž je pritom porovnateľná s bežným zastavaným územím v podhorí. Zavedenie zóny D umožní nielen zrealizovať predmet ochrany prírody ale aj zvýšiť operatívnosť stavebno-rekonštrukčných prác dopravných zariadení, údržby zjazdových tratí vrátane zasnežovania a úpravy snehovej pokrývky ale aj udržiavania protierózných opatrení v letnom období. Umožnenie operatívnosti v starostlivosti o toto územie sa pozitívne premietne do minimalizovania potenciálnych vplyvov na okolité prostredie.

V časti Vyhodnotenie tém a námetov miestnej samosprávy.

Tabuľka vyhodnotenie a námetov miestnej samosprávy – Tatranská Lomnica

	<i>popis</i>	<i>charakteristika</i>	<i>hodnotenie</i>
1	Prepojenie Skalná dolina- Tatranské Matliare (odjazdová trasa)	Ako odjazdová trasa bude slúžiť jestvujúca lesná cesta s drobnými terénnymi úpravami, jej zriadenie zníži tlak na prepravu medzi T.Lomnicou a T.Matliarmi, čo sa pozitívne premietne do ochrany prírody	vyhovujúci
2	Kvalitatívna úprava zjazdovky Tatr.Lomnica- Lomnické sedlo s dobudovaním Startu, Skalnatého Plesa, údolného parkovania a nádrže na zásobovanie vody	Celé lyžiarske stredisko je zastaralé a potrebuje celkovú revitalizáciu, ktorú v súčasnosti pripravuje TLD a.s. T.Lomnica. Navrhované zjazdové trate a horské dopravné zariadenia ako aj vybavenosť na Starte a Skalnatom plese sú koncipované v duchu moderného európskeho lyžiarskeho strediska. Predbežný návrh základných revitalizačných prvkov (zjazdové trate, lanovky a parkoviská). Vodné nádrže pre technickú vodu je možné výhodne umiestniť napr. pod traťou TEŽ pri lokalite Jamy	vyhovujúci
3	Prepojenie údolnej stanice kabínkovej lanovky a ski centra Jamy 2	Prepojenie je vhodne riešené v rámci verejne prezentovaného projektu revitalizácie lyžiarskeho strediska T.Lomnica- Lomnické sedlo	vyhovujúci
5	Podľa prerokovania so ŽSR vysunutie stanice vlaku a TEŽ pred Tatranskou Lomnicou k areálu Jamy pod Cestou slobody	Vysunutie vlakovkej stanice z T.Lomnice malo za cieľ vytvoriť priestor pre budúce centrum tejto osady. Vysunutím vlakovkej stanice by sa stal excentrickým nielen vstup návštevníkov do samotnej osady, ale by bol excentrický aj vo vzťahu k hlavným horským dopravným zariadeniam revitalizovaného skicentra T.Lomnica - Lomnické sedlo. Mestské centrum osady T.Lomnica navrhujeme vytvárať v okolí hotela „Slalom“ smerom k autobusovému nástupisku.	nevyhovujúci